E 2035/1

REFERALVA

KAT

134 478

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

1

1961

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 *Nr. 1* *IANUARIE 1961*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI BUNURILOR DE CONSUM ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

CUPRINS

Pag.

I. MUNTEANU :

Toate forţele pentru îndeplinirea planului de stat pe anul 1961 în industria alimentară . . . 1—6

TH. BUŞNIŢĂ :

Populareа Dunării cu cegă, în preocuparea statelor riverane . . . . . 6—10

L. URECHE şi G. DINCĂ :

Cercetări privind randamentul în carne la bivolul de Transilvania şi raportul dintre greutatea vie, greutatea cărnii şi diferite organe . . . 10—15

TEHNICA NOUĂ

V. IONEL :

Fabricarea în ţară a unor utilaje pentru industria cărnii . . . . . 15—18

DIN INSTITUTE DE CERCETĂRI ŞI LABORATOARE

DOROTHEA ROŞU :

O nouă metodă de control în fabricarea untului : determinarea gradului de repartizare al apei din unt cu ajutorul unei hîrtii indicatoare . . . 19—23

PE TEME ECONOMICE

O. ADLER :

Probleme ale condesatoarelor instalaţiilor frigorifice 23—28

IN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA CĂRNII

* * * :

Tehnica raţională a sterilizării conservelor de carne 29—31

PLAN TEMATIC PE ANUL 1961
DOCUMENTARE

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu,* redactor responsabil ; prof. dr. *Th. Buşniţă* membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni,* prof. dr. *D. Moţoc,* economist *V. Rotaru,* redactor responsabil adjunct ; ing. *Gh. Tănăsescu,* ing. *C. Toma,* membrii comitetului.

СОДЕРЖАНИЕ

664:33 (R) — 23

Munteanu I.: *Все силы на выполнение государственного плана на 1961 год в пищевой промышленности.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 1—6

639.313:639.212

Buşniţă Th.: *Заселение Дуная стерлядью в центре внимания Придунайских стран.*

Стерлядь (*Acipenser ruthenus* Linné) очень ценная Дунайская рыба находится на пути исчезновения.

Зная историю и биологию этой разновидности, указываются меры по охране и разведению, которые необходимо принять всем Придунайским странам для нового заселения реки. Одновременно рекомендуется разведение стерляди в озерах, прудах и водоемах

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 6—10

636.293.2:637.517.211

Ureche L. şi Dincă G.: *Исследования для определения выхода мяса Трансильванского буйвола, соотношение между живым весом, весом мяса и разных органов.*

Излагаются результаты исследований по определению выхода мяса с одного буйвола, уточняя соотношение между весом живого животного и весом мяса после убоя. Также приводятся результаты в связи с соотношением между живым весом или чистым весом мяса и весом различных органов: печень, сало, кровь, легкие, голова, кишечная масса, ноги и шкура, с другой стороны. В заключении буйвол расценивается как мясопроизводительное животное на данном этапе социалистического преобразования сельского хозяйства и используется как резерв народного хозяйства для производства мяса кроме других ресурсов.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 10—15

ВОПРОСЫ НОВОЙ ТЕХНИКИ

637.513.2:637.523.3

Ionel V.: *Изготовление в РНР оборудования для мясной промышленности.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 15—18

ИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ.

637.225

Dorothea Roşu: *Определение степени распределения воды в масле с помощью индикаторной бумаги — новый метод контроля в производстве сливочного масла,*

В статье излагается важность контроля распределения воды в сливочном масле для качества и консервируемости этого продукта. Описываются главные методы, используемые для определения степени дисперсности воды в масле: микроскопический метод, метод испарения и метод с помощью индикаторной бумаги.

Представлены экспериментальные работы, проведенные в Институте пищевой промышленности с целью получения индикаторной бумаги (бромфеноловый синий), и результаты ее внедрения для контроля производства.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 19—23

НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТЕМЫ.

621.57.044

Adler O.: *Вопросы конденсаторов холодильных установок,*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 23—28

В ПОМОЩЬ МАСТЕРУ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

664.91.036.2

* * *: *Рациональная техника стерилизации мясных консервов,*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 29—31

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН НА 1961 год

ДОКУМЕНТАЦИЯ.

INHALTSVERZEICHNIS

664:33 (R) — 23

Munteanu I.: **Alle Kräfte im Einsatz für die Erfüllung des Staatsplans 1961 in der Lebensmittelindustrie**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 1—6

639.313:639.212

Bușniță Th.: **Die Bevölkerung der Donau mit Stören, im Blickfeld der Donauländer.**

Der Stör (*Acipenser ruthenus* Linné) ein äusserst wertvoller Donaufisch ist im Ausstrben begriffen. An Hand der Entwicklungsgeschichte und der Biologie dieser Gattung, werden die Massnahmen zum Schutz und der Aufzucht angeführt, Massnahmen die von allen Donaustaaten zur Wiederbevölkerung des Flusses getroffen werden müssen.

Gleichzeitig wird auch die Aufzucht des Störs in natürlichen Seen, Stauseen oder Fischteichen vorgeschlagen.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 6—10

636.293.2:637.517.211

Urechel. und Dincă G.: **Untersuchungen über die Fleischergiebiegkeit des Siebenbürger Büffels, sowie das Verhäitnis zwischen dem Lebensgewicht, dem Gewicht des Fleisches und der Innereien.**

Die Ergebnisse der Untersuchungen über den Fleischgehalt des Büffels werden dargelegt, wobei das Verhältnis zwischen dem Lebensgewicht des Tieres und dem Gewicht des Fleisches nach erfolgter Schlachtung festgesetzt wird.

Ferner werden die Ergebnisse im Hinblick auf das Verhältnis angegeben, das einerseits zwischen dem Lebensgewicht und andererseits zwischen dem Nettogewicht des Fleisches und dem Gewicht der Nebenprodukte (Leber, Füsse und Haut) besteht.

Man gelangte zur Schlussfolgerungen, dass der Büffel ein fleischergiebiges Tier im gegenwärtigen Stand der sozialistischen Umgestaltung der Landwirtschaft ist, und eine Reserve der Volkswirtschaft in der Fleischproduktion zusammen mit den anderen Produktionen darstellt.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 10—15

DIE NEUE TECHNIK

637.513.2:637.523.3

Ionel V.: **Die Fertigung von Ausrüstungen für die Fleischindustrie in Rumänien**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 15—18

AUS FORSCHUNGSANSTALTEN UND LABORATORIEN

637.225

Dorothea Roșu: **Ein neues Kontrollverfahren in der Butterherstellung. Die Bestimmung des Dispersionsgrads des Wasser in der Butter mit Hilfe von Indikations papier.**

Im Aufsatz wird die Bedeutung der Kontrolle über die Verteilung des Wassers in der Butter für die Qualität und die Verwendbarkeit dieses Nahrungsmittels hervorgehoben. Es werden die hauptsächlichsten Methoden zur Bestimmung des Dispersionsgrades des Wassers in der Butter angeführt, das mikroskopische Verfahren, das Verdampfungsverfahren und das Verfahren mit Hilfe von Indikationspapier.

Es werden die im Institut für Lebensmittelsforschung vorgenommen Versuchsarbeiten dargelegt, im Hinblick auf die Entwicklung eines Indikationspapiers (mit Bromphenolblau und die bei dessen Anwendung in der Produktionskontrolle erzielten Erfolge.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 19—23

WIRTSCHAFTSPROBLEME

621.57.044

Adler O.: **Fragen der Kondensatoren bei Kühlanlagen**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 23—28

FÜR DEN MEISTER IN DER FLEISCHINDUSTRIE

664.91.036.2

* * *: **Rationelle Technik der Sterilisierung von Fleischkonserven.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 29—31

THEMAPLAN FÜR 1961

DOKUMENTATION

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 Nr. 1 IANUARIE 1961

ORSZÁGOS·MŰSZAKI·KÖNYVTÁR 1963

I. MUNTEANU
Director adjunct al Direcţiei plan economic din M.I.B.C.

Toate forţele pentru îndeplinirea planului de stat pe anul 1961 în industria alimentară

CZ 664.33(R)—23

Oamenii muncii din patria noastră muncesc cu însufleţire pentru înfăptuirea măreţului program al desăvîrşirii construcţiei socialiste, elaborat de Congresul al III-lea al P.M.R.

Aprobînd Directivele pentru planul de dezvoltare a economiei naţionale pe anii 1960—1965 şi schiţa planului economic de perspectivă pe 15 ani, Congresul al III-lea al Partidului a dat întregului popor muncitor un program economic grandios pentru anii următori. Acest program, elaborat pe baza unei profunde analize a posibilităţilor şi necesităţilor dezvoltării economiei naţionale, reflectă caracterul ştiinţific al politicii Partidului, care, în întreaga sa activitate aplică în mod creator învăţătura marxist-leninistă, la condiţiile ţării noastre.

Potrivit sarcinilor trasate de Congresul al III-lea al P.M.R. se prevede dezvoltarea puternică a tuturor ramurilor economiei naţionale, în vederea ridicării nivelului de trai al celor ce muncesc. Veriga principală în dezvoltarea rapidă şi armonioasă a întregii economii naţionale o constituie, în continuare, dezvoltarea industriei grele cu pivotul ei, industria constructoare de maşini, condiţie hotărîtoare a creşterii neîncetate a producţiei şi a perfecţionării ei pe baza tehnicii celei mai înaintate.

Pe acest temei, Congresul al III-lea al Partidului a prevăzut ca producţia industriei alimentare să sporească în perioada 1960—1965 de două ori faţă de anul 1959, productivitatea muncii să crească cu 70—75%, iar preţul de cost să scadă cu cel puţin 10%.

În zilele de 31 octombrie—1 noiembrie 1960, Plenara Comitetului Central al P.M.R., analizînd rezultatele îndeplinirii planului de stat pe anul 1960 — primul an al planului de şase ani — a aprobat planul de dezvoltare a economiei naţionale pe anul 1961.

Pentru întreprinderile de industrie alimentară din M.I.B.C. indicii planului de stat pe anul 1961 prevăd, faţă de realizările preliminate ale anului 1960, creşterea producţiei globale cu 10%, reducerea preţului de cost cu 1,3% şi creşterea productivităţii muncii cu 10%.

Primul an al planului pe 1960—1965, pentru întreprinderile din ramura alimentară a M.I.B.C., se încheie cu un bilanţ pozitiv, care caracterizează lupta plină de abnegaţie a muncitorilor, inginerilor şi tehnicienilor din acest sector, hotăriţi să dea mai devreme viaţă sarcinilor trasate de Partid.

Planul de producţie pe anul 1960 al ramurii alimentare din M.I.B.C. a fost îndeplinit în proporţie de 144,8% în industria zahărului şi uleiului; în proporţie de 109,6% în industria conservelor, pastelor făinoase şi produselor zaharoase; în proporţie de 110,8% în industria băuturilor şi tutunului.

Numeroase colective pe întreprinderi şi subramuri întregi şi-au îndeplinit sarcinile de plan înainte de termen, obţinînd cantităţi importante de produse peste plan, ca de exemplu: 66,4 mii t zahăr, 2 135 t produse zaharoase, 2 388 t ulei comestibil, 2 200 t conserve de legume sterilizate, 1 830 t conserve de fructe etc.

Un număr de 120 întreprinderi, dintre care se cuvine să fie citate: fabricile de zahăr Ilie Pintilie, Bod, Banat, Bernath Andrei, Tudor Vladimirescu, Arad, Chitila; fabricile de conserve Flora, Arovit, Fructul Romînesc, Riureni, Vălenii de Munte; fabricile de ulei: Roşiori, Argus; fabricile de bere: Rahova, Griviţa, Întreprinderile vinalcool; Focşani, Ploieşti, Craiova, Constanţa, Sibiu, Zarea; Abatorul Ploieşti, I. A. Sinaia şi altele care şi-au îndeplinit sarcinile anuale cu mult înainte de termen.

Merită relevate, de asemenea, rezultatele pozitive pe care le-au obţinut un număr important de întreprinderi în lărgirea sortimentelor, în îmbunătăţirea calităţii şi prezentării produselor.

În această direcţie este de menţionat în mod deosebit saltul important realizat de întreprinderile din industria conservelor de legume şi fructe.

Datorită condiţiilor create, pe baza sarcinilor trasate de partid şi guvern şi atitudinii mai exigente faţă de calitate a colectivelor din fabrici, circa 90% din conservele fabricate în anul 1960

au fost de calitatea I. Cererile populației privind consumul de conserve au fost satisfăcute într-o măsură mai mare, s-au livrat cantități mai mari de conserve la export, iar participarea industriei noastre de conserve la o serie de expoziții și tîrguri internaționale s-a bucurat de succes.

În afară de îmbunătățirea calității și de realizarea unor sortimente noi, industria conservelor a marcat un salt și pe linia prezentării produselor, prin folosirea borcanelor de tip „Omnia" și prin înlocuirea vechilor etichete, cu altele atractive și sugestive.

Chemarea Partidului de a se introduce și extinde pe scară largă procedeele tehnologice avansate și metodele de muncă înaintate în întreprinderi a găsit un puternic ecou în rîndurile muncitorilor, inginerilor și tehnicienilor noștri.

Introducerea de procese continue la o parte din extracția și rafinarea uleiului comestibil, aplicarea de procese continue la fabricarea conservelor de mazăre și fasole, cum și la pasta de tomate și sucul de roșii, extinderea proceselor de tăiere pe verticală în industria cărnii și alte măsuri de raționalizare a unor procese de fabricație sau de mecanizare a unora dintre ele reprezintă o confirmare a faptului că lupta pentru progresul tehnic se desfășoară în mod susținut în întreprinderile de industria alimentară.

O grijă deosebită au dovedit muncitorii și tehnicienii din numeroase întreprinderi, pentru folosirea cu spirit gospodăresc a materiei prime și a materialelor, combustibilului și energiei electrice, în scopul reducerii prețului de cost și al obținerii de cît mai multe economii și beneficii peste plan.

Participînd la eforturile comune ale întregului popor muncitor, îndrumate și mobilizate de către organizațiile de partid, colectivele de muncă din întreprinderile de industrie alimentară din M.I.B.C. au obținut în cursul anului 1960 economii peste plan de 80 milioane lei, concretizate în principal în economii de materii prime și materiale, bazate pe reducerea consumurilor specifice.

În anul 1960, întreprinderile de industrie alimentară din M.I.B.C. au primit un volum de investiții de aproape 2 ori mai mare decît în anul 1959, fapt care a permis o importantă dezvoltare a bazei de producție și progrese remarcabile pe linia introducerii tehnicii noi. Printre obiectivele date în funcțiune în cursul anului 1960, se enumeră:

— Fabricile de zahăr Luduș și Bucecea, fiecare cu o capacitate de prelucrare de 2 000 t sfeclă/24 ore;

— Combinatul de produse lactate București, cu o capacitate de 3 000 hl lapte/zi;

— Fabrica de lapte praf „Rarăul", cu o capacitate de producție parțială de 1 800 t/an;

— Extracția continuă de ulei la Combinatul Oltenia, cu o capacitate de 100 t măcinătură în 24 ore;

— Secțiile de rafinare continuă, de la fabricile Filimon Sîrbu și Interindustrial, fiecare cu o capacitate de 70 t/24 ore;

— Liniile continue de pastă de tomate la Valea Roșie și Refacerea — Arad, fiecare cu o capacitate de 1 000 t/an și multe altele.

O mărturie a nivelului tehnic la care a ajuns industria noastră, a muncii rodnice pe care talentații noștri muncitori, ingineri și tehnicieni o desfășoară sub conducerea organizațiilor de partid, pentru ridicarea continuă a producției la nivelul exigențelor crescînde de consum, o reprezintă exponatele prezentate de întreprinderile alimentare la cel de-al II-lea pavilion de mostre, organizat în toamna anului 1960 la București.

Așa cum s-a apreciat de cei mai mulți dintre oamenii muncii care au vizitat pavilionul de mostre, lucrătorii noștri pot să-și facă un titlu de mîndrie din realizările obținute; totodată însă ele sînt și un angajament față de oamenii muncii din patria noastră, care cer industriei să dea produse într-o gamă largă de sortimente, de calitate superioară, frumoase, atrăgătoare și realizate la un preț de cost cît mai scăzut.

Pe lîngă bilanțul pozitiv care caracterizează activitatea întreprinderilor de industrie alimentară din M.I.B.C. pe anul 1960 trebuie arătat că mai sînt încă unele lipsuri pentru lichidarea cărora este necesar să fie îndreptată întreaga noastră atenție.

Practica muncii în asalt, a neritmicității în executarea programului de producție, nu a fost definitiv înlăturată din activitatea unor întreprinderi. Mai sînt întreprinderi care livrează loturi de mărfuri de calitate necorespunzătoare. Nu sînt suficient valorificate rezervele cu privire la creșterea producției cu aceleași capacități și nici cele privitoare la creșterea productivității muncii. Există încă delăsări din partea conducerilor unor întreprinderi în problemele de protecția muncii; în domeniul investițiilor, întocmirea întîrziată a unor documentații și necontractarea în termen a unora din utilaje au dus în cîteva cazuri la nerealizarea obiectivelor de plan.

Datoria tuturor lucrătorilor din industria alimentară este aceea de a intensifica lupta pentru îndeplinirea sarcinilor de plan la toți indicii, de a găsi mijloace spre a folosi și mai bine tehnica și a spori necontenit pe această bază productivitatea muncii, spre a reduce prețul de cost și a îmbunătăți calitatea produselor.

★

Anul 1961 va marca o dezvoltare în continuare a industriei alimentare.

În vederea creării condițiilor care să asigure efectuarea din timp a tuturor lucrărilor pregătitoare necesare realizării sarcinilor de plan pe anul 1961, în conformitate cu prevederile planului economic de 6 ani, stabilite de Congresul al III-lea al P.M.R., Consiliul de Miniștri a aprobat la 12 octombrie 1960, sarcinile de plan pe anul 1961 și lansarea lor la întreprinderi.

Încă din a doua jumătate a lunii iulie 1960, propunerile preliminare de plan pe anul 1961 au fost date în examinarea ministerelor, care, împreună cu întreprinderile, au adus o serie de îmbunătățiri.

Un factor important care a ajutat la îmbunătățirea propunerilor preliminare ale planului de stat pe anul 1961, a constat în faptul că ministerele, pentru a asigura o mai bună coordonare între dezvoltarea activităților de interes local și activitățile similare republicane, au primit sarcina ca începînd cu proiectul de plan pe anul 1961, să analizeze propunerile primite de la comitetele executive ale sfaturilor populare, spre a le coordona cu activitățile din subordonarea lor.

Această măsură a creat noi posibiltăți de mobilizare a rezervelor din întreprinderi și de folosire mai eficientă a fondurilor materiale și bănești.

Pentru anul 1961 producția globală a întreprinderilor de industrie alimentară din M.I.B.C. crește cu 10% față de realizările anului 1960.

Cele mai importante creșteri sînt prevăzute a fi obținute la: carne 30%; preparate de carne 18%; lapte de consum 32%; brînzeturi 25%; conserve de legume sterilizate 34%; pește 74%; paste făinoase 8%; produse zaharoase 8%, săpun 8% etc.

În toate subramurile industriei alimentare sînt prevăzute măsuri complexe în domeniul producției, care să lărgească asortimentul produselor și să le ridice calitatea și forma de prezentare.

Astfel, în industria cărnii vor fi introduse 16 sortimente noi de preparate de carne și 10 sortimente noi de conserve de carne. Pentru aprovizionarea magazinelor în care este introdus sistemul „autodeservirii" în anul 1961 se va începe preambalarea preparatelor de carne porționate, după sitemul Cryovac. Se va începe fabricarea preparatelor de carne în membrane artificiale, iar producția de conserve de carne, în gramaje mici (100—200—250 g) va reprezenta o pondere de 80% din totalul producției.

În anul 1961, industria cărnii are sarcina să producă carne de porc bacon în secții de producție special amenajate. Concomitent sînt prevăzute măsuri pentru realizarea unei mai bune valorificări a subproduselor, astfel va crește producția de făină furajeră din carne și sînge, furaj bogat în proteine și de o mare importanță pentru dezvoltarea sectorului zootehnic.

În industria laptelui, o mare extindere o va lua livrarea laptelui îmbuteliat. Totodată, se vor produce schimbări importante în structura sortimentelor de brînzeturi, prin creșterea accentuată a producției de brînzeturi fermentate din lapte de vacă și oaie, care sînt solicitate la consumul intern și la export. Prin intrarea în funcțiune a fabricii de lapte praf „Rarăul", producția de lapte praf va crește simțitor.

Sarcinile industriei laptelui pe anul 1961 cer ca în afară de intrările în funcțiune a unor noi fabrici și secții, întreprinderile, prin folosirea resurselor proprii și a creditelor bancare, să-și amenajeze noi spații de producție, în vederea dezvoltării producției de produse lactate proaspete și a îmbutelierii laptelui de consum.

O preocupare de prim ordin va fi introducerea în industria laptelui a unor noi procedee tehnologice, printre care se enumeră: dezodorizarea smîntînii folosite la fabricarea untului, reducerea acidității smîntînii, topirea în apă sărată a cașului pentru fabricarea cașcavalului; de asemenea se va accentua realizarea de sortimente lactate cu conținut sporit de grăsime.

În sectorul piscicol se vor lua măsuri pentru a se reglementa funcționarea normală a gîrlelor și privalelor care condiționează alimentarea cu apă și pește a bunurilor piscicole, acordîndu-se totodată o atenție principală reproducerii și dezvoltării fondului piscicol, dotării unităților piscicole cu mijloace adecvate sezoanelor de pescuit, întăririi disciplinei în muncă, folosirii la maximum a timpului favorabil pescuitului și respectării stricte a legislației piscicole.

În industria zahărului, ca urmare a reducerii campaniei de fabricație a zahărului de la 180 zile la 150 zile, se creează condiții pentru executarea unui remont de calitate, cum și pentru reducerea cheltuielilor de producție, ca rezultat a realizării unei campanii mai economice decît în anul 1960. Peste 35% din producția de zahăr pe anul 1961, se va realiza prin procese de producție continui.

În industria uleiului se va realiza în anul 1961 echilibrarea între capacitatea de producție la uleiuri brute și capacitatea de rafinare a sectorului, se va extinde extracția continuă și la fabrica „Filimon Sîrbu", iar întreaga producție de ulei destinată fondului pieței va fi rafinată.

Se va extinde mult preambalarea zahărului și îmbutelierea uleiului comestibil și vor crește cantitățile de produse cosmetice livrate în flacoane mici.

În industria de conserve se va urma în continuare linia de dezvoltare începută în anul 1960, de ridicare a nivelului tehnic al producției. Va crește producția de conserve de mazăre cu 40%, conserve de fasole cu 75%, pastă de tomate cu 27%, suc de roșii de 4 ori, conserve de carne cu 18,5%. Se vor extinde procedeele tehnologice continue, iar folosirea sistemului de închidere „Omnia" va ajunge în anul 1961 la 70% din întreaga producție ambalată în borcane. Cu ajutorul liniilor moderne de confecționat cutii, litografiat și vernisat tablă precum și pentru fabricarea de pahare cerate, care vor intra în funcțiune în 1961, se va extinde preambalarea cu 10—15% la marmeladă, 25—30% la muștar, 30—35% la gemuri și 50% la jeleuri.

În industria produselor zaharoase, accentul va fi pus pe creșterea producției de ciocolată, lărgirea numărului sortimentelor și pe extinderea preambalării produselor.

Realizarea volumului sporit de producție prevăzut pentru anul 1961, ridică în fața întreprinderi-

lor noastre sarcina de mare răspundere, de a-și asigura la timp și complet materia primă agricolă vegetală și animală necesară.

Astfel în anul 1961, întreprinderile de industrie alimentară vor trebui să preia mai mult decît în 1960 din contractări și achiziții cu: 38% la animale; 20% la lapte de vacă; 39% la lapte de oaie; 120% la fructe; 45% la legume; 52% la vin; 28% la tutun.

Întreprinderile trebuie să-și mobilizeze eforturile, avînd și sprijinul organelor locale, pentru organizarea muncii aparatului de achiziții și contractări, în vederea asigurării preluării ritmice la fondul de stat a cantităților prevăzute, astfel ca pe această bază planul de producție să se realizeze pe fiecare zi, decadă, lună și trimestru.

Contractarea porcilor va trebui să stea în centrul atenției întreprinderilor de industrializarea cărnii. Pentru anul 1961 se prevede creșterea contribuției G.A.C. la formarea fondului de stat la porcine, iar întreprinderile de industrializarea cărnii vor trebui să folosească perioada alcătuirii planurilor pe 1961 în G.A.C., pentru a încheia cu acestea contracte de livrare a animalelor.

De asemenea, întreprinderile de industrializare a laptelui vor trebui să organizeze acțiuni de încheieri de contracte pe baza planurilor de producție ale gospodăriilor din sectorul socialist-cooperatist, astfel ca pînă la sfîrșitul trimestrului I acțiunea să fie încheiată, iar industria laptelui să aibă asigurată baza de materie primă pe întreg anul 1961.

În programul fabricilor de zahăr este prevăzut ca în conformitate cu sarcinile date de Partid, culturile de sfeclă de zahăr să fie concentrate prin acțiunea comună a fabricilor, organelor Ministerului Agriculturii și organelor locale de stat, cît mai în jurul fabricilor, astfel ca distanța medie de transport să se reducă de la 110 km în 1960 la 40 km în anul 1961.

Măsuri deosebite sînt prevăzute și în ceea ce privește cultura tutunului; trebuie intensificată contractarea, acordîndu-se atenție extinderii suprafețelor cultivate cu tutun Virginia.

Întreprinderile vinalcool vor trebui să-și îndrepte întreaga atenție atît asupra preluării cantităților de vin din recolta 1960 cît și asupra asigurării materiei prime din recolta 1961.

Sînt prevăzute măsuri pentru ca întreprinderile de conservare a legumelor împreună cu organele agricole locale să organizeze zonarea cultivării legumelor pe terenurile cele mai favorabile și la distanțe mici de fabricile prelucrătoare, în vederea micșorării pierderilor și a reducerii cheltuielilor legate de transport.

★

O sarcină de cea mai mare răspundere a întreprinderilor de industrie alimentară, este aceea a executării producției și livrărilor pentru export.

Mărfurile alimentare pentru export, care reprezintă în anul 1961 o creștere de 8% față de 1960, vor trebui să fie lucrate cu cea mai mare atenție și grijă, astfel ca exporturile cu produsele industriei noastre să poată contribui la realizarea unei balanțe comerciale active și să constituie în același timp și o bună propagandă pentru industria și mărfurile din țara noastră.

Problema îmbunătățirii continue a calității produselor a fost subliniată de tov. *Gheorghe Gheorghiu-Dej* în raportul C.C. al P.M.R. ținut la cel de-al III-lea Congres al Partidului, în care se arată:

„O problemă centrală a întregii economii, căreia trebuie să-i acordăm cea mai mare atenție în etapa actuală, este îmbunătățirea permanentă a calității produselor. Este necesar să lucrăm în așa fel încît mărfurile fabricate în întreprinderile noastre să dea o mare satisfacție oamenilor muncii care le-au produs sau le folosesc, iar buna calitate a produselor „marca fabricii" să devină un titlu de onoare pentru colectivele tuturor întreprinderilor din țara noastră".

Este necesar deci ca problema calității să fie în preocuparea centrală a conducerilor întreprinderilor, a tehnicienilor și muncitorilor, care trebuie să pună un accent deosebit pe pregătirea tehnică a fabricației și pe respectarea cu strictețe a disciplinei tehnologice.

În sprijinul luptei întreprinderilor pentru calitate sînt prevăzute, în planul pe anul 1961, cantități mult sporite la o serie de materiale auxiliare și materiale necesare prezentării produselor, care condiționează în mare măsură calitatea. Va trebui ca întreprinderile să răspundă cu cinste acestui efort din partea statului, desfășurînd o muncă și luptă permanentă pentru prezentarea într-o formă cît mai atrăgătoare a produselor.

Anul 1961 va reprezenta un salt mare înainte pe linia dezvoltării bazei de producție și a extinderii progresului tehnic în industria alimentară.

Potrivit planului de investiții, este prevăzut a se da în funcțiune:

— 3 antrepozite frigorifere de stocaj de cîte 4 000 m^2 și începerea construirii a încă unui frigorifer;

— 1 abator nou și sistematizarea a 3 abatoare existente;

— 14 fabrici de produse lactate;

— 24 secții pentru fabricarea brînzeturilor;

— 25 centre de colectare și răcire a laptelui;

— 1 fabrică de ulei și dezvoltarea și modernizarea a 3 fabrici existente;

— dezvoltarea fabricii de zahăr Tg. Mureș;

— dezvoltări și modernizări la 5 fabrici de conserve;

— secții noi de șampanie, ciocolată, prelucrarea subproduselor de abator, confecționat cutii de conserve etc.

În cursul anului 1961 vor începe lucrări importante și în sectorul piscicol. Sînt prevăzute a se realiza 4 amenajări piscicole în Delta și Lunca Dunării în suprafață de circa 13 mii ha, cu o

producție de aproximativ 1 500 t pește pe an. Se va extinde crescătoria piscicolă Cefa și se vor construi 3 pepiniere pentru complexul Razelm-Sinoe în suprafață de circa 1 200 ha cu o producție anuală de puiet de 360 t.

Pentru crearea unei baze de producție de pește proaspăt, necesară aprovizionării Capitalei, este prevăzut ca pînă la sfîrșitul anului 1961, să se amenajeze balta Mahîru-Jianca ca eleșteu pe bază de furaje.

Întreprinderile noi ca și o parte din cele existente vor fi dotate cu instalații și utilaje de mare productivitate, printre care: extractoare și rafinării continue în industria uleiului, linii continue de prelucrare a mazării, fasolei și pastei de tomate, separatoare centrifugale și răcitoare cu plăci în industria berii, linie continuă pentru fabricarea ciocolatei, linii de fabricat carne bacon, linii de fabricat crenwurști, linii de fabricat cîrnați fără membrană, linii de valorificat deșeuri de abator, mașini de închis cutii și borcane pentru industria conservelor, utilaje complexe pentru creșterea capacității de îmbuteliere (spălat, turnat, dopuit), mașini de ambalat și porționat unt cum și mașini de ambalat pentru industria zaharoaselor și pastelor făinoase.

Acestea reprezintă numai o parte din măsurile prevăzute, care vor ridica simțitor activitatea industriei alimentare. Este necesar să crească preocuparea colectivelor din întreprinderi, pe linia introducerii în producție a tehnicii noi și a perfecționării proceselor tehnologice.

Realizarea planului de investiții pe anul 1961, cere din partea întreprinderilor o mobilizare a tuturor forțelor, pentru ca această sarcină de mare răspundere să fie îndeplinită în cele mai bune condiții. Va trebui acordată mai multă atenție pregătirii documentațiilor, realizării condițiilor pentru deschiderea șantierelor la termenele prevăzute în plan, clarificării din timp a problemelor legate de livrarea utilajelor, o strînsă colaborare și sprijinire a constructorului, astfel ca obiectivele prevăzute în planul de investiții să fie date în funcțiune mai devreme.

Trebuie luptat cu toată hotărîrea împotriva actelor de formalism și nepăsare față de tehnica nouă, împotriva rutinei și a altor atitudini negative care împiedică introducerea și extinderea tehnicii avansate.

O grijă deosebită va trebui să fie acordată măsurilor privind tehnica securității și a protecției muncii. Pe această linie, întreprinderile au datoria de a lichida cu toată hotărîrea lipsurile care au mai dăinuit în anul 1960.

Sarcina sporirii productivității muncii trasată întreprinderilor M.I.B.C. de industria alimentară, este mobilizatoare și ține seamă de creșterile de producție prevăzute de echiparea unor întreprinderi cu utilaje moderne, de îmbunătățirea proceselor tehnologice, de creșterea calificării muncitorilor și de alte măsuri tehnice și organizatorice care vor trebui aplicate în cursul anului 1961.

Pe această bază, ele vor trebui să obțină creșterea productivității muncii cu minimum 10% față de realizările anului 1960.

Fiecare întreprindere trebuie să-și întocmească un plan concret, în care să prevadă condițiile de încadrare în sarcina de creștere a productivității muncii, punînd accentul pe factorii de creștere care vor acționa în anul 1961.

Pe această linie va trebui să se aibă în vedere și lichidarea lipsurilor care au existat în 1960, privitor la indicele scăzut de utilizare a timpului de lucru, precum și la insuficienta preocupare pentru extinderea mecanizării și a micii mecanizări.

Principalul indice calitativ sintetic — prețul de cost — prevede pentru anul 1961 ca întreprinderile de industrie alimentară din M.I.B.C. să realizeze economii în sumă totală de 190 mil. lei.

Această sarcină trebuie considerată ca minimală, avînd în vedere că în toate întreprinderile noastre există rezerve importante, pentru reducerea prețului de cost.

Începînd cu anul 1961, se introduce în planul întreprinderilor o sarcină nouă și anume „reducerea cheltuielilor la 1 000 lei producție marfă pentru întreaga producție comparabilă și necomparabilă“ față de cheltuielile efective din anul 1960.

Aceasta va ajuta întreprinderile să urmărească și prin acest indice scăderea continuă a cheltuielilor de producție și crearea unor surse suplimentare de economii și beneficii.

De mare însemnătate este respectarea riguroasă a normelor de consum la materii prime, materiale, combustibil și energie; în fiecare întreprindere va trebui să se desfășoare o luptă care să cuprindă întregul colectiv de muncă, în vederea reducerii continue a consumurilor specifice, astfel ca din aceeași cantitate de materie primă să rezulte un volum sporit de producție, fără diminuarea calității producției.

Acordîndu-se atenția principală elementelor care au pondere mare în prețul de cost — materia primă și materialele — nu trebuie neglijate nici celelalte elemente ale prețului de cost.

Este necesar, prin urmare, să fie reduse consumurile specifice, pierderile tehnologice și de depozitare, cheltuielile de fabricație și cele generale și să fie lichidate cheltuielile neproductive legate de amenzi și penalizări.

O mare importanță o reprezintă mărirea vitezei de rotație a fondului de rulment, care trebuie să se obțină prin realizarea producției, respectiv livrarea și încasarea ei la termen.

În fiecare întreprindere trebuie întărită disciplina financiară, introducîndu-se pe toate locurile de muncă o opinie de masă pentru realizarea unor cît mai mari economii.

Va trebui ca problemele financiare și îmbunătățirea muncii în acest domeniu să fie o sarcină a întregului colectiv și nu numai a cadrelor din resoartele de contabilitate și financiare.

Aprobarea planului pe anul 1961 cu aproape 3 luni mai devreme, constitue o serioasă îmbunătățire în metodologia de planificare. Întreprinderile au avut posibilitatea — cu sprijinul organelor din minister care în toată această perioadă au fost pe teren — să studieze amănunțit sarcinile de plan, să lămurească și să rezolve toate problemele care au existat și să defalce sarcinile pe subdiviziuni organizatorice (secții ateliere, loc de muncă etc.).

Sub conducerea organizațiilor de partid ele au prelucrat temeinic planul pe 1961 cu întreaga masă de salariați și au elaborat planuri de măsuri tehnico-organizatorice, care să asigure îndeplinirea sarcinilor de plan pe anul 1961 și scoaterea la iveală — în continuare — a rezervelor interne care există în întreprinderile noastre.

Un mare avantaj pentru întreprinderi îl constitue faptul că pășesc în anul 1961 cu contractele economice încheiate, atît cu unitățile beneficiare cît și cu cele furnizoare. De asemenea, situația pregătirii documentațiilor pentru lucrările de investiții pe anul 1961 se află într-un mare progres, față de situația din perioada corespunzătoare a anului trecut.

Există prin urmare toate condițiile ca activitatea întreprinderilor să marcheze în anul 1961 un salt important. Pentru aceasta vor trebui depuse eforturi susținute și continue de către întregul colectiv de muncă din fiecare întreprindere.

Chezășia obținerii rezultatelor mai bune în anul 1961 o constitue hotărîrea oamenilor muncii din industria alimentară, conduși de organizațiile de partid și sprijiniți de organizațiile sindicale, de a munci mai bine și mai chibzuit pentru îmbunătățirea organizării producției și a muncii, a aprovizionării tehnico-materiale, a cooperării între întreprinderi, a dezvoltării progresului tehnic.

Sub conducerea organizațiilor de partid și însuflețite de Hotărîrile Congresului al III-lea al P.M.R., colectivele de muncă ale întreprinderilor din industria alimentară își vor îndeplini și depăși sarcinile.

Prof. TH. BUȘNIȚĂ
Membru corespondent al Academiei R.P.R.

Populareа Dunării cu cegă, în preocuparea statelor riverane

CZ 639.313:639.212

C e g a (*Acipenser ruthenus* Linné) este una din cele mai valoroase specii de pește care populează Dunărea. Alături de celelalte specii de Sturioni (morunul, nisetrul, păstruga, viza și șipul) cega face parte din familia *Acipenseride*, cu o veche origine. Strămoșii reprezentanților de astăzi ai acestei familii au trăit în era primară, iar speciile de azi sînt cunoscute ca fosile în straturile geologice din Cretacicul mijlociu. Aceasta arată că principalele caractere ale speciilor de astăzi au o ereditate foarte puțin labilă, lipsește acea plasticitate care caracterizează multe specii de pești dintre Teleosteni ca de exemplu în fauna țării noastre: crapul, carasul argintiu și caracuda.

De acest lucru trebuie să ținem seama cînd ne preocupăm de aclimatizarea cegii în alte bazine.

Cega este prezentă în toate fluviile care se varsă în Marea Neagră și în unii afluenți ai lor; în fluviile care duc apele în Marea Caspică, dar și în rîurile din Siberia ca de exemplu Obi, Enisei (*Natio* Marsigli).

Larga răspîndire a cegii este legată de originea ei și de modificările scoarței pămîntului survenite în Eurasia în ultimele ere geologice.

În vechile mări, Sarmatică și Aralo-Ponto-Caspică, cega probabil a fost un pește marin. Mările vechi erau dulci sau foarte puțin salmastre.

Prin separarea Mării Negre de marea Caspică și Aral și mai ales prin unirea Mării Negre cu marea Mediterană cînd salinitatea Mării Negre s-a ridicat mult, prin pătrunderea apelor sărate mediteraneene, cega a părăsit apele marine și s-a refugiat în fluvii care se varsă în Marea Neagră. În marea Caspică, care nu s-a sărat atît de puternic ca Marea Neagră, cega trăiește în părțile mai îndulcite ale acestei mări și migrează pentru reproducere în fluvii.

Adaptarea la viața de apă dulce din fluvii și rîuri afluente este legată de două procese fiziologice: respirația și reproducerea. Respirația este legată de conținutul în oxigen al apei și de salinitate. Cega s-a adaptat la respirație, în apă dulce, bogată în oxigen. Acest lucru este realizat în natură în rîuri. Reproducerea nu este numai un fenomen de depunere a elementelor sexuale în apă, deci în cazul nostru în apele dulci. Întregul proces de maturare a elementelor sexuale este legat de metabolismul care se petrece în organism, influențat de natura apei. Apa de rîu, cu temperatura ei, viteza curentului, conținutul în săruri au înrîuriri asupra procesului de dezvoltare a gonadelor.

Prin adaptare cega a devenit un pește de ape curgătoare, bine aerisite și sărace în săruri. Ast-

fel se explică faptul că cega nu coboară în mare și o găsim foarte rar rătăcind la gurile Dunării.

O specie mult înrudită cu cega este v i z a (*Acipenser glaber* Marsigli, sinonim cu *Acipenser nudiventris* Lovetzky) care se găsește rar în Dunăre. Acest pește este singurul reprezentant al familiei *Acipenseride* în Marea Aral.

Din punct de vedere biologic și fiziologic, viza face trecerea între cegă și celelalte *Acipenseride* migratoare din bazinul Aralo-Ponto-Caspic. Viza este adaptată la apă dulce și puțin salmastră, nu suportă apele sărate, motiv pentru care o găsim rar în Marea de Azov, Marea Caspică și Marea Neagră (în părțile îndulcite) și în Marea Aral.

O găsim în fluvii ca Dunărea — partea ei inferioară — în rîurile Kura și Ural.

Speciile migratoare de *Acipenseride* ca: morunul, nisetrul, păstruga și șipul, suportă bine apele marine sărate; datorită acestui fapt îi găsim în mare, unde trăiesc și se hrănesc. Se reproduc însă numai în fluvii unde migrează în lunile martie—mai, iar unele exemplare toamna.

S-au scos toate acestea în evidență în scopul de a arăta că cega din Dunăre este o specie adaptată exclusiv la apa dulce. În țara noastră o găsim în Dunăre, Siret, Olt, Prut, Someș și Mureș.

Numărul exemplarelor pescuite a scăzut, în ultimii 50 de ani. Se impune înmulțirea acestor specii atît în rîuri cît și în alte bazine de apă dulce unde viața acestei specii este posibilă.

Tabela 1

Dimensiunile cegilor pescuite în Volga (după A. V. Lukin)

Vîrsta (ani)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	22
Numărul exemplarelor studiate	12	50	99	86	52	29	24	21	8	8	10	5	7	3	1	4	1
Lungimea absolută(cm)	273	318	332	363	407	326	461	488	513	547	545	625	651	715	785	720	770

Biologia cegii

a) *Dimensiunile cegii și ritmul de creștere*

Dezvoltarea cegii diferă foarte mult în diferite bazine acvatice în funcție de condițiile de viață.

Factorii hotărîtori sînt: lungimea perioadei vegetative în timpul unui an, deci în primul rînd este vorba de temperatura apei și în al doilea rînd de abundența hranei preferate de cegă.

Tabela 2

Lungimea cegilor la diferite vîrste și ritmul de creștere (după Ianeovič)

Vîrsta (ani)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lungimea medie (cm)	25,3	37,0	43,7	48,3	52,9	57,2	60,6	62,7	66,1
Creșterea anuală (cm)	11,24	6,70	4,62	4,58	4,29	3,43	2,06	3,44	
Creșterea anuală (%)	43,56	18,09	10,56	9,46	8,10	5,99	3,39	5,48	

Astfel L. S. Berg [1] arată după Lukin [3] că cega din Volga are un ritm de creștere puțin favorabil (tabela 1) din cauza iernilor geroase și lungi care scurtează perioada vegetativă, în special în fluviile din Siberia.

Tabela 3

Greutatea cegilor la diferite vîrste și ritmul de creștere (după Ianeovič)

Vîrsta (ani) / Greutatea (g)	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+
Numărul exemplarelor analizate	363	366	752	230	115	52	47	20	17	6	3	2	2
Greutatea medie (g)	142,1	245,5	370,1	538,6	797,7	910,4	1194,9	1465,0	1806,3	1860	1656,6	2375,0	3035,0
Creșterea anuală în greutate (g)		103,4	129,6	168,8	258,8	112,7	284,5	270,1	343,3	53,7	203,4	718,4	660,0
Creșterea anuală în greutate (%)		72,7	50,7	45,6	48,0	14,12	31,25	22,60	23,29	2,97	43,35	27,79	

În ceea ce privește Dunărea, în anul 1958 D. Iankovič [2] publică date extrem de valoroase. Sînt analizate atît dimensiunile, cît și greutatea cegii la diferite vîrste (tablele 2 și 3). Aceste date sînt valoroase atît prin numărul exemplarelor analizate (2536) cît și prin studiul exact al vîrstei, pe baza secțiunilor transversale prin

spinul aripioarei pectorale. Cercurile care apar prin transparență pe secțiuni indică vîrsta (fig. 1).

Dacă pînă la vîrsta de 3 ani creșterea în lungime este aparent bună, în comparație de exemplu cu crapul de aceeași vîrstă, ritmul de creștere este încet — 2—4 cm pe an. Luînd însă în considerare că în lungimea totală a cegii este prinsă lungimea cozii și a botului, care formează 19,5% respectiv 11,5% din lungimea totală, ne dăm seama că creșterea este foarte înceată.

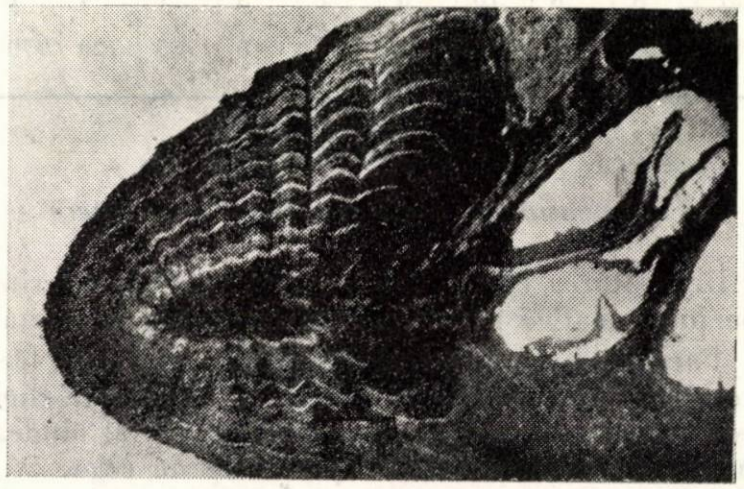


Fig. 1. Cega (*Acipenser ruthenus* L.) Secțiune transversală prin primul spin al aripioarei pectorale. Lungimea cegii 89 cm, greutatea 5 kg, vîrsta 13 ani.

Într-adevăr, dacă urmărim și greutatea vedem că la vîrsta de 3 ani lungimea corpului la cegă, fără bot și coadă, este de 19 cm, greutatea 100 g în Volga și 28 cm și 250 g în Dunăre, pe cînd crapul la aceeași vîrstă are lungimea de 30 cm și 500—1 000 g.

Studiind cegile din sectorul romînesc al Dunării cît și din Mureș s-a constatat că dimensiunile acestora pentru Dunărea romînească sînt foarte apropiate de cele date de D. Iankovič pentru sectorul iugoslav. La vîrsta de 3 ani s-a găsit că cega are o lungime totală medie de 42 cm. În ceea ce privește dimensiunile cegii sînt mai mici în rîul Mureș, la vîrsta de 3 ani, avînd în medie 36 cm [4].

Din tabelele 1, 2 și 3 sus se vede că pînă la vîrsta de 5 ani creșterea în greutate este mică, între 5 și 10 ani creșterea în greutate este mai bună. De aici rezultă că cega devine mai valoroasă după vîrsta de 5 ani, cînd are greutatea mai mare, carne și icre mai multe. Icrele de cegă sînt delicioase, mai mici decît cele de morun sau nisetru și au o culoare gri-negricioasă. De aceea dimensiunile legale ale cegii, avînd mărimea de 33 cm, așa cum prevăd regulile de pescuit, pun în consum cegă mai puțin valoroasă și juvenilă.

b) *Maturitatea sexuală și reproducerea*

Maturitatea sexuală la cegă, lucru cunoscut de altfel și la alți pești, este mai timpurie la masculi decît la femele. Masculii ajung la maturitate la vîrsta de 3—4 ani, femelele la 4—5 ani. Sînt cu totul rare cazurile cînd masculii ajung la maturitate sexuală la 2 ani și femelele la 3 ani. De aici rezultă că dimensiunile și greutățile la care cega ajunge să se reproducă sînt cu mult mai mari decît cele luate în considerare în regulile de pescuit.

Dacă cega femelă ajunge la maturitatea sexuală la vîrsta de 4—5 ani, deci la o lungime totală medie de 50 cm, după prevederile actualelor reguli de pescuit, $l = 50$ cm — coada (19,5% din 50) $= 50 - 9{,}75 = 40{,}25$ cm. Deci, lungimea industrială medie la care cega femelă ajunge la maturitate este de 40,25 cm. Regulile de pescuit prevăd însă ca lungime industrială minimă 33 cm, cînd cega este admisă la pescuit. Prin pescuitul cegilor la această dimensiune se scot din populația unei generații pești care nu s-au reprodus niciodată. Cum numărul reproducătorilor de cegă vîrstnici este mic, stocul de reproducători nu se poate completa și de aici ca rezultat numărul mic de pui. Dacă adăugăm la aceasta și faptul că reproducerea adesea se face în condiții cu totul improprii — condițiile de viață din Dunăre schimbîndu-se mult prin intervenția omului — procentul de ecloziune și de supraviețuire a larvelor este redus.

După cum s-a arătat, cega este un pește care trăiește și se reproduce în rîuri. Reproducerea se face în lunile aprilie—mai, rareori se prelungește în iunie.

Peștii care trăiesc și se reproduc în rîuri, în general nu dau generații numeroase.

Pentru ca numărul lor să nu scadă, guvernele statelor riverane Dunării, U.R.S.S., R.P.R. R.P. Bulgaria și R.P.F. Iugoslavia au încheiat, în anul 1958, o convenție privind pescuitul în apele Dunării.

În ceea ce privește protecția cegii, regulile de pescuit, care fac parte integrantă din această convenție, prevăd următoarele:

Art. 1. — Se interzice pescuitul în apele Dunării în fiecare an pe timp de 30 zile, în perioada 15 aprilie—15 iunie, în funcție de condițiile hidrometeorologice.

Art. 2. — Pentru *Acipenseride*, perioadele de prohibiție pe sectoare, se fixează după cum urmează:

— în sectorul de la Marea Neagră pînă la gura Prutului, între 15 martie—15 aprilie;

— în sectorul gura Prutului pînă la gura Timocului, între 15 aprilie—15 mai;

— în sectorul amonte de gura Timocului pînă la Kladova, între 15 mai—15 iunie.

Art. 9. — Se interzice pescuitul, primirea, prelucrarea și păstrarea peștilor a căror dimensiuni industriale în stare proaspătă sînt mai mici de 33 cm pentru cegă *(Acipenser ruthenus)*.

Pentru stabilirea dimensiunilor industriale, la pești măsurarea se va face de la vîrful botului pînă la baza cozii.

Pescuitul șipului *(Acipenser nudiventris)* este interzis timp de 5 ani de la data intrării în vigoare a convenției.

După ce s-au dat cîteva noțiuni privind biologia cegii și prevederile regulilor de pescuit, vom arăta cum urmează să se desfășoare aplicarea convenției de pescuit privind popularea cu cegă a Dunării și a altor bazine din interiorul țării.

Colaborarea internațională pentru populare Dunării cu cegă. După cum s-a arătat mai sus, statele riverane Dunării de jos au reglementat pescuitul cegii, în scopul populării Dunării cu această specie de pește.

În baza convenției de pescuit în Dunărea de jos, anual se întrunește comisia mixtă care dezbate problemele privind aplicarea convenției.

Întrucît au tercut doi ani de la punerea în aplicare a convenției și măsurile luate în ceea ce privește cega nu sînt suficiente, am crezut nimerit să atragem atenția asupra acestui lucru, cu unele sugestii în această privință.

aplicarea opririi pescuitului să se facă prin rotație.

O altă măsură este introducerea pe cale largă a reproducerii artificiale a cegii.

Este adevărat că reproducerea artificială, de regulă, se realizează cu un număr mic de reproducători și din această cauză numărul puilor nu poate fi în general suficient pentru o populare masivă a Dunării.

Totuși, o bună și rațională reproducere artificială și o creștere reușită a puilor pînă la vîrsta de 3 luni poate aduce reale foloase repopulării Dunării cu cegă. Începuturi bune în această di-

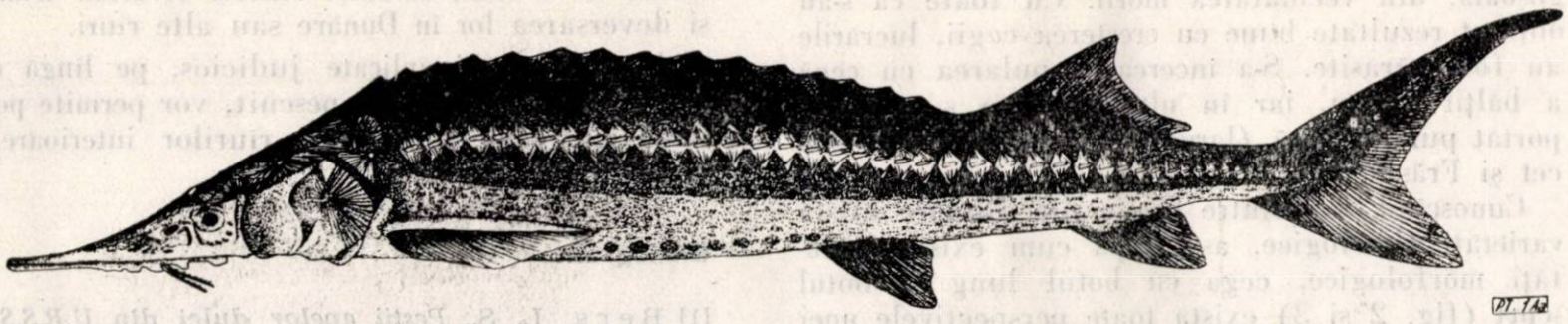


Fig. 2. Cega (*Acipenser ruthenus* L.) cu botul lung.

În primul rînd, din studiul bibliografic și pe teren în țara noastră s-a arătat mai sus că majoritatea femelelor de cegă ajung la maturitate la vîrsta de 5 și 6 ani, iar masculii cu un an mai devreme. Femelele tinere au un număr redus de icre, reproducerea mai bogată obținîndu-se la vîrsta de 6—9 ani, deci cînd femelele de cegă au 1—2 kg greutate. Cele vîrstnice, cu toate că au un număr mai mare de icre se reproduc odată la doi ani (Iankovič) iar puieții rezultați din aceste icre sînt mai puțin viabili și dau un procent mai mare de pierderi în timpul ecloziunii și în stadii larvare.

De aici rezultă că trebuie protejați reproducătorii de 1—2 kg greutate.

Cum o măsură de oprirea pescuitului cegilor de o anumită greutate nu poate da rezultate practice, metoda care ar putea ajuta măsurile judicioase de azi, prevăzute în regulile de pescuit, o formează crearea zonelor de cruțare, unde pescuitul cegii să fie oprit mai mulți ani.

Astfel de sectoare ar fi de ex: Periprava—Chilia Nouă pe brațul Chilia, Brăila—Hîrșova, pe brațul navigabil (Vîlciu), Lom—Calafat, Orșova—Moldova Veche etc.

În aceste sectoare sînt cunoscute locuri favorabile pentru reproducerea cegii și unde se pescuiesc mari cantități de pui de cegă.

Oprind pescuitul cegii în aceste sectoare și pescuitul cu unelte tîrîtoare, așa cum prevede convenția de pescuit, se va asigura o bună reproducere și un procent mare de supraviețuitori.

Aceste propuneri, bazate pe experiența sovietică aplicată numeroaselor specii de pești din apele U.R.S.S., cu bune rezultate, urmează să fie examinată și la nevoie studiată pe teren spre a găsi cele mai potrivite sectoare unde pescuitul cegii să fie oprit. Sectoarele pot fi mai numeroase și

recție au fost realizate în țara noastră de către Serviciul reglementării pescuitului, prin amenajarea Stațiunii de sturionicultură de la gura canalului Litcov din Delta Dunării. Astfel de stațiuni vor trebui să crească și celelalte țări riverane Dunării. Stațiunea existentă de la Litcov va trebui să o amplificăm mult și s-o dirijăm către producerea puilor de cegă.

Reproducerea artificială a cegii deschide însă noi perspective și anume — popularea cu cegă a bazinelor acvatice lipsite de cegă și unde se va

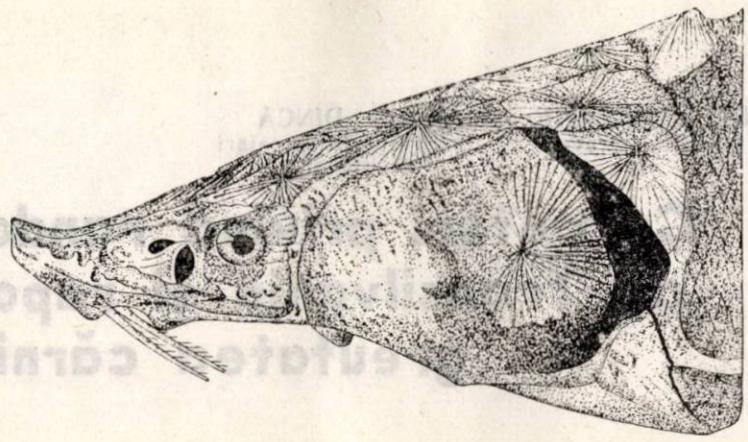


Fig. 3. Cega (*Acipenser ruthenus* L.) cu botul scurt.

putea dezvolta în bune condiții ca de exemplu în unele rîuri interioare — Someș, Mureș și lacuri de acumulare, din regiunea colinară, care vor fi construite.

Cercetările rusești și sovietice de peste o sută de ani au arătat că cega nu este adaptabilă ușor la condițiile de viață din orice bazin acvatic de apă dulce. Astfel cegile adulte transportate în lacuri au supraviețuit, însă n-au ajuns la maturitate sexuală și deci nu s-au reprodus. Puii transportați în lacuri și eleștee, la fel s-au dezvoltat

bine însă nu au ajuns la maturitate sexuală. În cazuri izolate masculii au ajuns la maturitate sexuală.

Popularea cu cegă a fluviului Dvina de nord a dat bune rezultate. Puii de cegă aduși din Volga în Dvina de nord s-au dezvoltat bine și după zece ani s-au pescuit pui de cegă proveniți din cegile aduse din Volga. Aceasta arată că cega este adaptabilă la viața din rîuri, dar nu este exclusă adaptarea și la viața din lacuri.

Experiențele făcute în țara noastră datează de peste 25 de ani. În anii 1930—1931 s-au populat cu pui mici de cegă cîteva iazuri mici de la Mogoșoaia, din vecinătatea morii. Cu toate că s-au obținut rezultate bune cu creșterea cegii, lucrările au fost părăsite. S-a încercat popularea cu cegă a bălții Jirlău, iar în ultimul timp s-au transportat pui de cegă (larve) în eleșteele de la Nucet și Frăsinet.

Cunoscînd că printre cegile din Dunăre există varietăți fiziologice, așa după cum există varietăți morfologice, cega cu botul lung și botul scurt (fig. 2 și 3) există toate perspectivele unei selecții a cegilor, care se vor adapta vieții din lacuri și eleștee.

Aceasta deschide perspectiva aclimatizării cegii în rîuri interioare, lacuri și eleștee.

Concluzii

Dunărea este fluviul cel mai preferat de cega din toate fluviile care se varsă în Marea Neagră. Cega a fost o specie frecventă în apele Dunării. Astăzi cantitățile ce se pescuiesc anual sînt mai mici.

Se impune ocrotirea mai bună a cegii. Prevederile convenției de pescuit rezolvă această chestiune numai în parte, de aceea facem unele recomandări.

— Ocrotirea reproducătorilor și puilor de cegă, prin crearea zonelor de cruțare, în sectorul Peri prava—Chilia Nouă, Brăila—Hîrșova, Lom—Calafat și Orșova—Moldova Veche.

— Construirea mai multor stațiuni de reproducere artificială a cegii, creșterea puilor pînă la vîrsta de 3 luni, de către statele riverane Dunării și deversarea lor în Dunăre sau alte rîuri.

Aceste măsuri aplicate judicios, pe lîngă cele prevăzute în regulile de pescuit, vor permite popularea cu cegă a Dunării, rîurilor interioare, a lacurilor și eleșteelor.

Bibliografie

[1] Berg, L. S., *Peștii apelor dulci din U.R.S.S. și a țărilor vecine.* Moscova-Leningrad 1948.

[2] Iankovič, D., *Ekologija Dunavske Kecige (Acipenser ruthenus* L.). Bioloski institut N. R. Serbije, Beograd, 1958.

[3] Lukin, A. V., *Condițiile fizice ale reproducerii cegii pe locurile de reproducere de la „Ceremușa".* Uceon. Zap. Mosc. Universt. *IX* (1937) *Biologhia.*

[4] Rudescu, L., *Posibilitățile piscicole ale județului Hunedoara. Problema Cegii (Acipenser ruthenus* Linné) *în Mureș.* Buletinul Inst. de cercet. piscicole, *IX* (1950) nr. 1.

Dr. L. URECHE și dr. G. DINCĂ
G.A.S. — Oradea Institutul de Cercetări Zootehnice

Cercetări privind randamentul în carne la bivolul de Transilvania și raportul dintre greutatea vie, greutatea cărnii și diferite organe

CZ 636.293.2:637.517.211

Determinarea randamentului în carne la specia bivolului este una dintre lucrările importante privind însușirile economice ale acestei specii deoarece precizează raportul care există între greutatea vie a animalului și carnea rezultată după tăiere.

Carnea de bivol, în țările unde se crește această specie pe o scară largă, nu a fost suficient studiată, cu toate că aceasta constituie alimentația de bază a omului. În țara noastră, rolul acestei specii încă nu este suficient studiat, cu toate că bivolul ocupă un loc important în economia națională ca efectiv și productivitate.

În cercetările noastre redăm numai o latură a zooeconomiei acestei specii: randamentul în carne, precum și raportul care există între greutatea vie și cea a cărnii după tăiere și greutatea diferitelor organe.

Cercetările privesc stabilirea randamentului în carne la 324 bubaline: 159 bivolițe (6—15 ani), 41 bivoli castrați (7—9 ani), 60 tineret mascul și 64 tineret femel în vîrstă de 2—3 ani. Menționăm că toate categoriile de animale au fost bine întreținute. Lucrările s-au efectuat în abatoarele din Cluj și Huedin, timp de circa 8 ani. În calculul randamentului s-a considerat

ca greutate netă de carne, cele patru sferturi rezultate după tăierea animalului, la care rămîn prinse în mod obișnuit rinichii cu seul de învelire și ugerul la femele. Cîntărirea animalelor s-a făcut in bazele de recepție ORACA după o dietă de 24 de ore, iar sferturile, în abatoarele respective, la 2—3 ore după tăiere.

Randamentul mediu la bivolițe este de 47,7% cu variabilitatea de 41—57% (tabela 1).

lacii (39) repartizați în clasa I au randamentul mediu de 52,8%. Malacele (42) grupate în clasa I au randamentul mediu de 53,6%, iar cele din clasa a III-a, 45,2%. Interesant este faptul că media randamentului la tăiere este mai ridicată la tineret față de al bivolițelor și mai mică decît a bivolilor; aceasta se datorește stării de întreținere, vîrstei și folosirii mai îndelungate a bivolițelor la muncă.

Tabela 1

Categoria	Nr. capete	Clasele	Media aritmetică și eroarea mijlocie a mediei $M \pm m$ %	Deviații standard $\pm \sigma$	Coeficient de variabilitate V	Cristea, Bica, Miclea		Sura de stepă moldovenească — comparație —		
						Clasele	M %	Categ.	Clasele	M %
Bivolițe	159	41—57	47,8±0,29	3,67	7,67	39,8—47,8	46,1	vaci	38,8—57	47,2
Bivoli	41	47—54	50,5±0,21	1,4	2,77	—	—	boi	43,9—59	51,5
Malaci	60	40—56	49,3±0,43	3,36	6,81	—	—	—	—	—
Malace	64	42—56	49,1±0,37	2,84	5,78	—	—	—	—	—

V. Cristea, M. Bica și E. Miclea [3], prin sondaje făcute la diferite abatoare, la un număr de 754 bivolițe au obținut o medie a randamentului în carne de 45,03%, adică cu 1,77% mai puțin decît media obținută de noi.

Calculînd randamentul după normele M.I.B.C. din H.C.M. 61/958 s-au obținut rezultatele arătate în tabela 2.

Din tabela 2 rezultă că cele mai multe bivolițe (46) clasate în clasa I după starea de întreținere au randamentul de 53,8%, în clasa a II-a au intrat 51 bivolițe avînd randamentul de 49,2% iar

Comparația cu sura de stepă moldovenească s-a făcut bazați pe faptul că este o rasă locală rustică trăind în condiții de mediu aproximativ asemănătoare bubalinelor [9].

Raportul dintre greutatea vie, cantitatea netă de carne rezultată și diferite organe interne

În literatura de specialitate, la specia bivolului, nu s-au efectuat asemenea lucrări, pentru aceasta, rezultatele obținute credem că vor contribui la cunoașterea rondamentului în carne, precum și la

Tabela 2

Calificativele după starea de întreținere	Categoriile	Cl. I R = 50% și peste	Cl. II R = 47—49,9%	Cl III R = 42—46,9%	Slab sub randamentul de 42%	Media
Nr. animalelor	bivolițe	46	51	46	3	Total 159
	bivoli	34	7	—	—	41
	malaci	39	14	7	—	60
	malace	42	14	8	—	64
Media greutății vii, kg	Bivolițe	391,7	424,3	429,4	419,8	416,6
	bivoli	475,4	463,5	—	—	468,3
	malaci	275,9	297,1	294,3	—	289,1
	malace	277,3	288,0	275,6	—	280,3
Media greutății cărnii rezultate, kg	bivolițe	210,7	208,7	190,5	175,5	199,8
	bivoli	245,2	228,5	—	—	236,8
	malaci	145,6	145,3	135,7	—	142,3
	malace	148,6	138,8	134,6	—	137,9
Randament % (R)	bivolițe	53,8	49,2	46,7	41,8	47,8
	bivoli	51,8	49,3	—	—	50,5
	malaci	52,8	48,9	46,1	—	49,2
	malace	53,6	48,2	45,2	—	49,1

în clasa a III-a au intrat 46 bivolițe cu un randament de 46,7% și, în sfîrșit, 3 bivolițe în categoria slabe și foarte slabe cu randamentul de 41,8%. Cei mai mulți bivoli (34) au intrat în clasa I avînd randamentul 51,8%, pe cînd ma-

stabilirea raporturilor ce există între greutatea vie, greutatea cărnii și greutate diferitelor organe.

La stabilirea raportului dintre greutatea vie, gretatea cărnii și diferite organe interne rezultate după sacrificare au fost cuprinse în aceleași cal-

cule și datele asupra tineretului mascul și femel, fiind de aceeași vîrstă și avînd aproximativ medii egale. Între bivolițe și bivoli castrați, fiind diferențe mari, calculele s-au făcut separat.

1. *Ficatul.* Bolile parazitare ale ficatului la bivol sînt mai puțin frecvente comparativ cu taurinele, pe de o parte, iar pe de altă parte, datorită structurii țesutului hepatic face ca acest organ să aibă o valoare alimentară destul de apreciată de consumatori. Cel mai greu ficat îl au bivolii, urmează bivolitele, apoi boii și, în sfîrșit, vacile sure. Malacii au ficatul în greutate mai mică comparativ cu animalele adulte (tabela 3).

2. *Seul.* Întrucît valoarea calorigenică a seului este mai mare decît a cărnii se recoltează toată grăsimea din părțile unde se găsește într-un strat mai gros. În cercetările de față s-a cîntărit numai seul mezenteric și de pe epiploon, seul de la rinichi fiind aderent a rămas împreună cu aceștia la sferturile posterioare, ca și seul de acoperire din regiunea sternală, ingvinală și a iei, care la bovine există într-un strat gros.

Seul se găsește în cantitate mai mică la bubalinele studiate (tabela 4), comparativ cu taurinele care, probabil, au fost recondiționate înainte de tăiere fiind întreținute și îngrășate mai bine. Ra-

Tabela 3

Specificarea categoriilor	Clasele	Media aritmetică și eroarea mijlocie a mediei $M \pm m$	Deviații standard $\pm \sigma$	Coeficient de variabilitate V	Sura de stepă moldovenească — comparație — Categoriile	Clasele	M
			1. Greutatea ficatului (kg)				
Bivolițe	5—9	5,77±0,43	1,31	22,75	Vaci	2,6—5,7	4,17
Bivoli	5—7	6,20±0,33	0,74	12,06	Boi	3,0—7,0	4,67
Malaci	2—5	2,66±2,16	0,47	14,08	—	—	—
			2. Raportul centezimal între greutatea ficatului și greutatea vie (%)				
Bivolițe	1—1,6	1,25±0,04	0,12	10,07	Vaci	0,9—1,8	1,4
Bivoli	1—1,4	1,22±0,04	0,09	8,01	Boi	0,75—1,5	0,92
Malaci	0,7—1,2	0,96±0,05	0,94	0,09	—	—	—
			3. Raportul între greutatea ficatului și greutatea vie (kg)				
Bivolițe	1/50—1/110	1/77,33±3,77	11,33	14,65	Vaci	1/54—1/105	1/69
Bivoli	1/66—1/100	1/82,50±0,44	1,00	1,21	Boi	1/63—1/133	1/102
Malaci	1/61—1/97	1/82,01±1,63	2,83	3,46	—	—	—
			4. Raportul centezimal dintre greutatea ficatului și greutatea netă a cărnii (%)				
Bivolițe	2—3,5	2,58±0,13	0,40	15,75	Vaci	1,9—4,5	2,95
Bivoli	2—3	2,55±0,11	0,24	9,56	Boi	1,3—3,2	1,92
Malaci	1,8—2,8	2,0 ±0,47	0,81	4,08	—	—	—
			5. Raportul dintre greutatea ficatului și greutatea netă a cărnii (kg)				
Bivolițe	1/27—1/58	1/38,66±2,20	6,67	17,25	Vaci	1/23—1/52	1/34,7
Bivoli	1/37—1/57	1/54,0±0,01	0,08	0,04	Boi	1/30—1/81	1/53,8
Malaci	1/35—1/55	1/48,66±2,18	3,78	7,75	—	—	—

Raportul centezimal între greutatea ficatului și greutatea vie la bivolițele transilvănene reprezintă media de 1,25%. Vacile moldovenești au această medie cu 0,2% mai mică față de bivolițe, iar boii cu 0,3% față de bivoli. Raportul dintre greutatea ficatului și greutatea vie la bivolițe este cu 7,83 kg mai mare decît la vaci. Bivolii au acest raport mai mic cu 20,1 kg, față de boii moldovenești. În schimb raportul centezimal dintre greutatea ficatului și greutatea netă a cărnii variază în limite mici, valoarea cea mai mare s-a găsit la vacile sure, iar cea mai mică, la boi. Raportul dintre greutatea ficatului și greutatea netă a cărnii oglindește valorile raportului centezimal, astfel că bivolițele reprezintă 38,66% greutate netă de carne pentru 1 kg ficat, iar la bivoli raportul acesta este mai mare cu 1 kg ficat la 54 kg greutate netă de carne. La taurine acest raport este aproximativ asemănător.

portul dintre greutatea seului și greutatea vie oglindește, de asemenea, observațiile de mai sus, iar raportul dintre greutatea seului și greutatea vie arată că bivolițele au o cantitate mai mare de seu (1 kg seu la 64,44 kg greutate vie și 1 kg seu la 30,78 kg greutate netă de carne). Bivolii au 1 kg seu la 57,9 kg greutate vie și 1 kg seu la 34,3 kg greutate carne, ceea ce înseamnă că au o cantitate mai mică de seu, comparativ cu bivolițele. La tineretul bubalin cantitatea de seu este și mai mică.

3. *Sîngele.* Cantitatea de sînge colectată depinde de specie, rasă, sex, stare de întreținere, stare de sănătate și de alte stări fiziologice, printre care gestația. Cercetările întreprinse arată că bivolițele transilvănene au cantitatea medie de sînge de 19±0,73 kg mai mică cu 0,2 kg decît bivolii (19,2±0,25 kg), iar malacii de 7,5±0,72 kg cu 1,5 kg mai mică decît bivolițele, datorită

vîrstei, greutății corpului, stării de întreținere etc. Se constată, de asemenea, că vacile sure moldovenești au (12.2 kg) cu 6,8 kg mai puțin sînge față de bivolițe. Diferența se datorește greutății medii la vaci (300 kg). Bivolii au cu 1,42 kg mai puțin sînge decît boii moldovenești (20,6 kg) care, la sacrificare au fost într-o stare de întreținere mai bună, iar greutatea vie de 468 kg. Proporția de sînge la suta de kg greutate vie se constată că este mai mare la bivolițe (4,25±0,15%), decît la bivoli (3,85±0,08%). La macali (3,7± 0,09%) s-a obținut un raport apropiat de al bivolilor (3,7±0,08%). Raportul de greutate între cantitatea de sînge și grutatea vie la bivalițe este de 1/24±0.33 kg față de 1/25,44 kg la vacile moldovenești. Bivolii (1/24±0,33) și malacii (1/26±0,47 kg) au valorile cele mai mari, pe cînd bivolițele (1/24±0,33 kg) și boii (1/23,6 kg) au raportul cel mai mic. Proporția de sînge la 100 kg carne netă este cu 0,44% mai mare la vaci (8,44%) decît la bivolițe (8±0,44%) ceea ce confirmă faptul că vacile au o cantitate medie de sînge mai redusă față de bivolițe, cu toate că acestea au un randament mai ridicat în carne. Această proporție la bivoli este mai scăzută decît la bivolițe, fiind de 7,2±0,17%, iar la malaci numai de 7±0,27%. Acest raport este în funcție de starea de întreținere a animalelor. Raportul de greutate între cantitatea de sînge și greutatea netă de carne la bivolițe este de 1/13± 0,76 kg, iar la malaci de 1/13±0,47 kg; bivolițele (1/12±0,71 kg) au raportul aproximativ asemănător taurinelor (vacile 1/12 kg, boii 1/12,32 kg).

4. *Pulmonul.* La bivolițele transilvănene pulmonul are greutatea medie de 7,64 kg cu amplitudinea între 6—9 kg; la bivoli variază între aceleași limite, media fiind de 7,76 kg. Malacii au pulmonul mai ușor în medie de 3,28 kg. Vacile moldovenești au greutatea medie cu 4,79 kg mai mică față de bivolițe, iar boii cu 3,65 kg față de bivoli. Diferențele acestor medii, dintre pulmonul bubalinelor și al taurinelor se datorește mărimii cavității toracice, consecutiv greutății mai mari a bubalinelor și unei mai mari dezvoltări a pulmonului la această specie.

5. *Capul.* Greutatea capului variază în raport cu specia, rasa, sexul, modul de exploatare, starea de întreținere etc. Bubalinele au în general capul mai greu (bivolii 18 ± 0,43 kg, bivolițele 15 ± 0,44 kg, iar malacii 10 ± 0,54 kg), față de taurinele moldovenești (vacile 10,25 kg, boii 15,36 kg), datorită în mare parte fanerelor. Raportul centezimal între greutatea capului și greutatea vie, cea mai mare valoare s-a obținut la malaci (4,33 ± 0.27%), după care urmează vacile (3,54%) și boii moldovenești (3,31%). Bivolițele (3,24 ± 0,11%) și bivolii (3,26 ± 0,1%) au valori foarte apropiate. Din raportul dintre greutatea capului și greutatea vie se constată că bivolii (1/28,8 ± 0.43 kg) au acest indice relativ egal cu al bivolițelor (1/28,55 ± 0,61 kg), ceea ce arată că ambele sexe au conformația capului aproximativ la fel, pe cînd la taurine (vacile

Tabela 4

Specificarea categoriilor	Clasele	Media aritmetică și eroarea mijlocie a mediei $M \pm m$	Deviații standard $\pm \sigma$	Coeficient de variabilitate V	Sura de stepă moldovenească — comparație — Categoriile	Clasele	M %
			1. Greutatea seului (kg)				
Bivolițe	5,0—13,0	7,55±0,68	2,06	27,29	Vaci	2—18,4	9,55
Bivoli	6,0—9,0	7,56±0,41	0,91	12,06	Boi	5—51,2	17,8
Malaci	2,5—7,5	3,34±0,43	0,94	28,37	—	—	—
			2. Raportul centezimal între greutatea seului și greutatea vie (%)				
Bivolițe	1,0—2,5	1,58±0,12	0,37	23,63	Vaci	0,8—5,4	3,25
Bivoli	1,3—1,9	1,57±0,06	0,14	10,66	Boi	1,4—8,1	3,8
Malaci	1,0—2,1	1,46±0,08	0,14	9,71	—	—	—
			3. Raportul între greutatea seului și greutatea vie (kg)				
Bivolițe	1/30—1/90	1/64,44±4,21	12,64	19,57	Vaci	1/18—1/123	1/35,7
Bivoli	1/58—1/76	1/67,9±1,96	4,40	6,48	Boi	1/12,3—1/70	1/30,5
Malaci	1/54—1/96	1/73,31±5,46	9,46	12,9	—	—	—
			4. Raportul centezimal între greutatea seului și greutatea netă de carne (%)				
Bivolițe	2,0—3,0	2,66 ±0,27	0,47	17,73			
Bivoli	2,6—3,2	2,84±0,13	0,29	10,33			
Malaci	1,8—2,9	2,66±0,27	0,48	17,73			
			5. Raportul între greutatea seului și greutatea netă a cărnii (kg)				
Bivolițe	1/17—1/41	1/30,78±2,09	6,28	20,43			
Bivoli	1/31—1/37	1/34,30±0,65	1,46	4,27			
Malaci	1/28—1/49	1/40,0±0,27	4,47	11,63			

1/28,6 kg, boii 1/30,8 kg), dimorfismul sexual este mai pronunțat. Raportul centezimal între greutatea capului și greutatea netă a cărnii, la cele două specii, variază în limite foarte mici, diferențe se observă mai mult între sexe și categorii. Malacii au indicele cel mai mare de 8±0,27%, bivolițele de 7,08 ± 0,15%, iar bivolii au valoarea cea mai mică 6,65 ± 0,16%; la taurine vacile au raportul cel mai mare 7,55% pe cînd boii, numai 6,24%.

Valorile obținute asupra raportului dintre greutatea capului și greutatea netă a cărnii, la bivoli (1/15,2 ± 0,43 kg) sînt aproximativ la fel ca la boi (1/15,8 kg); aceleași observații sînt valabile și pentru bivolițe (1/14 ± 0,35 kg) și vacile moldovenești (1/13,59 kg). La malaci s-a obținut un raport de 1/10 ± 0,27 kg cuprins în 1/8—1/12,5 kg.

6. *Masa gastro-intestinală* (g_i). Volumul și greutatea acestei mase sînt legate de rasă, sex, vîrstă, conformația animalului, sistemul de alimentație, starea de sănătate și de plenitudine. În general, dintre cele patru compartimente, cel mai voluminos este rumenul care ocupă 9/10 din greutatea masei corporale. Greutatea masei g_i modifică total randamentul în carne al animalului, reducîndu-l, mai ales atunci cînd conținutul este încărcat; din această cauză în abatoare animalele se taie după o dietă de 24 ore cînd greutatea acestui conținut este mai mică.

Bubalinele (bivoli 120 ± 2,5 kg, bivolițele 102 ± 5,24 kg, malacii 51,66 ± 5,46 kg) au capacitatea masei g_i cu aproape de două ori greutatea obținută la taurine (vaci 56,15 kg, boi 63,10 kg), deoarece ingeră cantități mari de nutrețuri grosiere, care în cazul cînd nu ar fi ținute la dietă înainte de tăiere ar îngreuia realizarea unui randament normal. Proporția acestei mase la 100 kg greutate vie la bubaline (bivolițele 25,82 ± 1,06%, bivolii 24,5 ± 0,68%, malacii 21,49 ± 0,81%) este de asemenea mai mare decît la taurine (vaci 18,85%, boi 13,68%), pentru același motiv, pe cînd raportul dintre greutatea masei g_i și greutatea vie este mai mare la taurine decît la bubaline (la vaci 1 kg greutate masă g_i corespunde la 5,07 kg greutate vie, pe cînd la bivolițe raportul este de 1 kg masă g_i la 3,91 kg greutate vie, ceea ce arată că, cu cît proporția acestei mase la 100 kg greutate vie este mai mică cu atît raportul între masa g_i și greutatea vie este mai mare, la aproape toate categoriile). În ceea ce privește proporția dintre greutatea masei g_i la 100 kg greutate netă de carne, la bubaline (bivolițe 51,66 ± 2,22%, bivoli 51,0 ± 17%, malaci 39,83 ± 1,91%) este cea mai mare față de taurine (vaci 40,49% și boi 27%).

Boii moldovenești au cel mai mare randament în carne raportat la greutatea lor, ceea ce ne face să deducem că au fost întreținuți mai bine decît celelalte categorii de animale. Acest lucru se reflectă și din raportul dintre greutatea masei g_i și greutatea netă a cărnii, care la boi este de 1/4,16 kg față de 1/2,25 ± 0,14 kg la bivoli și de 1/2,58 kg la vaci față de 1/2,12 ± 0,11 kg la bivolițe. Malacii au realizat 1 kg masă g_i pentru 2,13 ± 0,1 kg greutate netă de carne.

7. *Picioarele.* Prin noțiunea de picioare se înțeleg membrele anterioare și posterioare cu ongloane cu tot, jupuite de piele și detașate de corp la nivelul articulației corpo-metacarpiene și respectiv tarso-metatarsiene. Din datele obținute rezultă că picioarele bivolilor sînt cele mai grele, în medie de 10 ± 0,71 kg (8—12 kg). În ordine descrescîndă urmează vacile (8,47 kg), apoi bivolițele (8 ± 0,39 kg), în sfîrșit tineretul bubalin (5 ± 0,27 kg) și boii moldovenești (5,04 kg). În general această greutate depinde de mărimea ongloanelor și de grosimea fluerelor. Proporția greutății picioarelor la suta de kilogram greutate vie este identică la cele trei categorii de bubaline (2%), însă mai mare decît la taurine (vacile 1,67%, boii 1,81%). Raportul mediu între greutatea picioarelor și greutatea vie la vacile moldovenești de 1/60,85 kg, cu 1,85 kg mai mare decît la bivolițe (1/59 ± 3,32 kg), boii îl au mai mic, de 1/56,15 kg decît bivolii (1/58±2,73 kg), iar malacii de 1/49±2,73 kg. În ceea ce privește proporția greutății medii a picioarelor la suta de kilograme de carne, la bubaline (4%) este cea mai mare comparativ cu taurinele (vacile 3,4%, boii 3,5%). Raportul mediu dintre greutatea picioarelor și greutatea netă a cărnii este, de asemenea, la bubaline cel mai mare (bivolițele 1/31 ± 0,72 kg, bivolii 1/29 ± 2,04 kg, malacii 1/24 ± 0,47 kg), pe cînd la taurine, în special vacile îl au cel mai redus de 1/28,78 kg, cu 2,22 kg mai mic decît la bivolițe. Din aceste date deducem că vacile nefiind folosite la munci grele ca boii și bivolițele, au fluierul mai redus, mai fin, dar cu o rezistență mult mai mare. Ongloanele sînt de asemenea mici.

8. *Pielea.* Pielea bovinelor, în general, este un subprodus de mare valoare pentru industrie. La specia bivolului, pielea este mai groasă și mai mare decît la taurine, conținînd glandele sebacee care vara secretă o substanță grasă încît pielea pare unsuroasă. Pielea bubalinelor se folosește la confecționarea curelelor de transmisie, poate fi subțiată după prelucrare dîndu-i-se grosimi diferite necesare pentru confecționarea valizelor, servietelor, articolelor de voiaj etc.

Pielea bubalinelor este mai grea decît la taurine, în funcție de greutatea fanerelor, de gradul de unctuozitate, de sex, de vîrstă și de greutatea vie. Bivolii au pielea cea mai grea, în medie de 47 kg cu o diferență în plus de 6 kg față de bivolițe (41 kg). Proporția de piele la suta de kilograme greutate vie la bivolițe este de (9 ± 0,24%) aproximativ asemănătoare vacilor moldovenești (8,99%), diferența în plus se constată la boi (9,59%) față de bivoli (8 ± 0,5%). Malacii au însă cea mai mare valoare (10 ±0,47%). Raportul între greutatea pieii și greutatea vie la bubaline este aproximativ asemănătoare cu a taurinelor și este cuprinsă între

1/10—1/11 kg. Proporția centezimală de piele la suta de kilograme de carne netă prezintă de asemenea valori apropiate (bivolițele și bivolii au media de 19%, iar vacile 19,47%, boii 18,76%). La malaci însă această proporție este de 21 ± 1,33 la suta de kilograme de carne netă. Raportul dintre greutatea pieii și greutatea netă a cărnii între cele două specii este cu ceva mai mare la taurine sure moldovenești (vacile 1/5,3 kg, boii 1/5,52 kg) față de bubaline (1/5 kg).

Concluzii

Bazați pe rezultatele obținute, în stadiul actual al transformării socialiste a agriculturii, bivolul este apreciat ca un animal producător de carne, putînd fi folosit ca o rezervă în economia națională, în producerea de carne pe lîngă celelalte specii.

Pe măsura avansării acțiunii de colectivizare, bivolul va fi înlocuit treptat prin rasele de taurine ameliorate în direcția producției de lapte-carne și carne-lapte.

Bibliografie

[1] Bonadona T.: *Zootehnica speciale.* vol. I, II, III, Instituto editoriale Cesalpino, Milano-Varese, 1950.

[2] Constantinescu K. G.: *Tratat de zootehnie generală.* vol. I 1930 și vol. II 1938, București.

[3] Cristea V., Bica M., Miclea E.: *Cercetări asupra creșterii bivolului în R.P.R.*, Referat I.C.Z., 1954.

[4] Lascu C.: *Contribuții la cunoașterea puterii de îngrășare a boilor din rasa Simmental, Pinzgau și metișilor din Romînia.* Bul. Zootehnic nr. 10—12, 1925.

[5] Ghercicov N. P.: *Creșterea cornutelor mari,* Selhozghiz, Moscova, 1958.

[6] Oțel I.: *Cercetări privind randamentul de seu la taurinele de rasă sură de stepă și Simmental.* Rev. Probleme Zootehnice și Veterinare nr. 2, 1958.

[7] Ostertag R.: *Manual de controlul cărnii pentru medicii veterinari, medici și judecători,* Berlin, 1899.

[8] Piettre M.: *Inspection des viandes et des aliments d'origine carnée,* 1952.

[9] Popescu Fr. Gh.: *Randamentul de carne la taurinele sure de stepă, varietatea moldovenească.* Buletinul Zootehnic nr. 10—12, 1926.

[10] Timaru S.: *Îngrășarea boilor bătrîni,* Rev. de Zootehnie și Medicină veterinară nr. 1, 1947.

[11] Saghin I. și Popa A.: *Cercetări asupra îngrășării și randamentului la tăiere al bovinelor din rasele sură de stepă, Simmental și Schwyz.* Analele I.C.Z., 1955.

Tehnica nouă

Ing. VASILE IONEL
M.I.B.C.

Fabricarea în țară a unor utilaje pentru industria cărnii

CZ 637.513.2:637.523.3

Una dintre sarcinile de bază ale planului de șase ani, trasată de cel de al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn, constă în extinderea mecanizării și automatizării producției, reutilarea întreprinderilor existente și înzestrarea întreprinderilor noi cu utilaje și agregate la nivelul celor mai noi realizări ale tehnicii.

Documentele Congresului al III-lea al P.M.R. menționează de asemenea, că industria alimentară va deveni, practic, o industrie nouă, la nivelul ultimelor realizări ale tehnicii. Sectorul industriei cărnii are o pondere importantă în ansamblul industriei alimentare. Mecanizarea proceselor tehnologice, introducerea de utilaje moderne de mare productivitate, în lumina hotărîrilor de Partid și de Stat, preocupă întreaga masă a muncitorilor, tehnicienilor și inginerilor care lucrează în sectorul industriei cărnii.

Articolul de față prezintă cititorilor o serie de măsuri care au fost luate în cadrul sectorului industriei cărnii privind unele utilaje construite sau în curs de execuție precum și construirea de utilaje moderne în țară.

Menționăm că pînă la instaurarea regimului democrat-popular, sectorul industriei cărnii nu a avut mecanizată munca în abatoare, iar cele cîteva tipuri de utilaje care dotau atelierele de preparate și conserve de carne erau aduse în totalitate din import. Odată cu industrializarea s-a trecut și la construirea în țară a utilajelor pentru această subramură. Astfel, în ultimii ani s-au construit mașini necesare la fabricarea preparatelor din carne cum sînt: mașinile de tocat carne, mașini de tăiat-mărunțit carne, malaxoare pentru carne, mașini de umplut etc, eliminîndu-se aproape în întregime importul acestora,

În prezent se află în experimentare mașina de tocat carne de mare capacitate construită de uzinele „Tehnofrig"-Cluj (fig. 1).

Mașina de tocat are diametrul sitei de 200 mm iar diametrul găurilor sitei poate fi de 2, 3, 5, 7, 10, 15 sau 25 mm. Capacitatea mașinii depinde de diametrul găurilor sitei folosite, respectiv poate fi de la 1 500 kg/h pînă la 10 000 kg/h. Puterea motorului de acționare este de 20 kW cu o turație de 1 450 rot/min. Mașina are o construcție închisă, turnată din fontă.

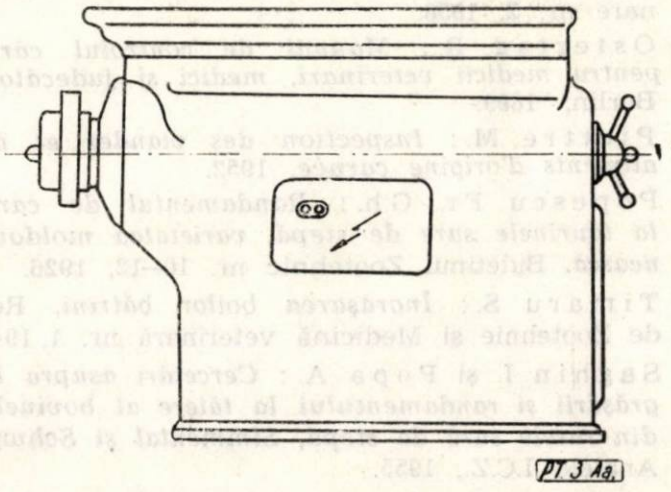


Fig. 1. Mașină de tocat de mare capacitate.

Probele făcute pînă în prezent precum și funcționarea de anduranță au arătat că mașina dă rezultate bune și poate fi fabricată în serie, după necesități.

Este necesar ca la producția în serie a mașinii să se ia măsuri de reducere a greutății ei. Pentru realizarea acestui lucru este necesar a se prevedea un motor de greutate mai mică și care să corespundă sarcinilor diferite după capacitățile intermediare pe care le dă mașina.

Pînă în anul 1960, la umplerea mezelurilor se foloseau mașini de umplut obișnuite, fără extragerea aerului cu ajutorul vidului.

În scopul îmbunătățirii calității preparatelor din carne s-a construit și se află în curs de experimentare mașina de umplut continuu, sub vid (fig. 2).

Mașina servește atît pentru umplut sub vid mezeluri cît și brînzeturi ceea ce reduce mult perisabilitatea acestor produse, îmbunătățește calitatea și reduce consumul specific la membrane.

Capacitatea maximă este de 900 kg/h. Volumul pîlniei este de 65 l. Acționarea se face cu un motor electric de 1,7 kW și 1 000 rot/min; pompa de vid poate crea pînă la 550 mm col. Hg vid, fiind acționată de un motor de 0,6 kW. Construcția ei este închisă, ușor demontabilă, batiul fiind turnat din fontă. Pentru mărirea productivității la această mașină, țeava de umplere va trebui dublată.

Un alt utilaj realizat tot de Uzinele „Tehnofrig" Cluj este moara pentru măcinat condimente (fig. 3). Pînă în anul 1960 și acest utilaj era importat. Rezultatele bune obținute prin experimentarea noului tip au dus la eliminarea importului acestei mașini, în anul 1961 urmînd ca ea să se fabrice în serie. Moara servește la măcinarea fină a condimentelor necesare la fabricarea mezelurilor. Granulația obținută depinde de mărimea orificiilor de trecere ale sitelor care se pot schimba între ele. Moara are gabaritele 750×380×600 mm,

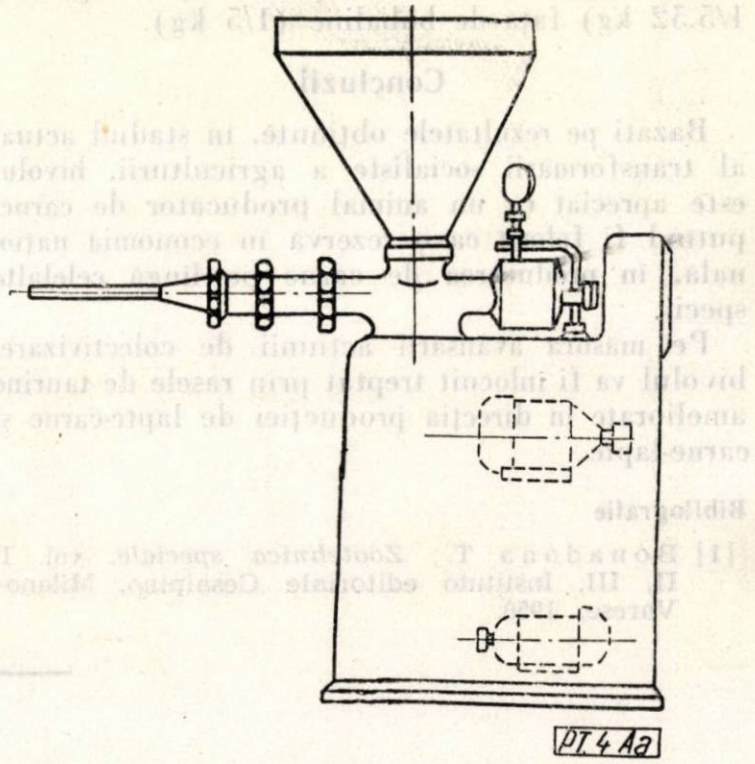


Fig. 2. Mașină de umplut continuu sub vid.

de construcție simplă, complet capsulată, cu deservire ușoară și funcționare sigură. Capacitatea de producție este de 25—50 kg/h, depinzînd de suprafața orificiilor sitelor care pot fi 0,3—0,5—1 și 1,5 mm^2.

Acționarea mașinii se face cu un motor de 2,8 kW și 2 880 rot/min.

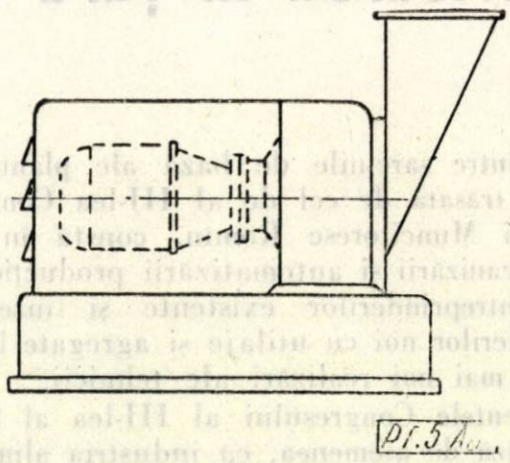


Fig. 3. Moară pentru condimente.

În scopul îmbunătățirii calității preparatelor de carne cum și pentru mărirea productivității muncii și ușurarea condițiilor de muncă în procesul de fierbere și afumare a preparatelor, s-au făcut încă din anul 1958 o serie de experiențe care au dat rezultate bune. Astfel au fost construite și se află în funcțiune celule de afumare și fierbere.

Fumul este produs de un „generator de fum" și trimis prin tubulatură cu ajutorul ventilatoarelor, la un grup de celule. Preparatele se introduc în celule pe cărucioare rastel. Celula are în interior baterii de încălzire cu abur. Diagrama din fig. 4 arată procesul de afumare și fierbere a unei cantități de 240 kg salam București într-o astfel de celulă.

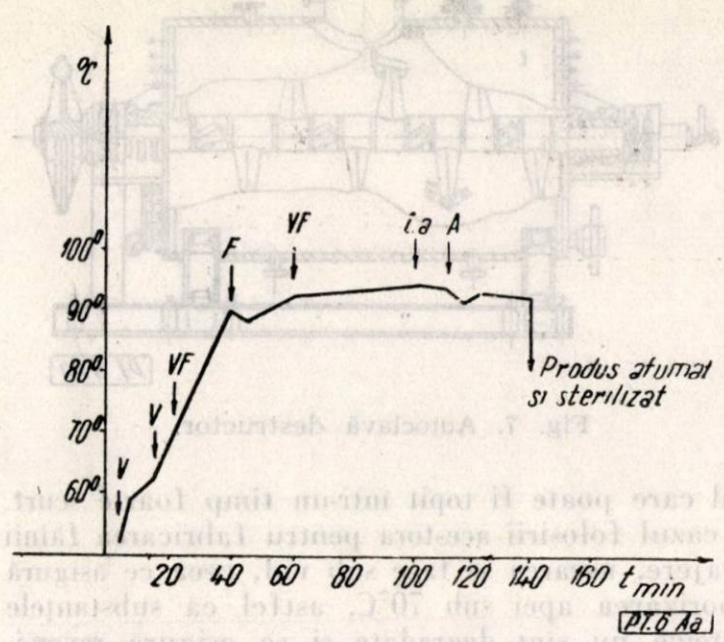


Fig. 4. Diagramă de afumare-fierbere a 240 kg salam București :
V — ventilator în poziție de evacuare a aerului din celulă ; *ZS* — ventilator în funcție, cu poziția clapei de fum ; *F* — fum fără ventilator ; *î.a* — închis intrarea aburului în bateriile celulei ; *A* — introdus abur liber în celulă.

Față de vechiul procedeu cu fum creat direct în camere de afumare și fierberea în cazane deschise, productivitatea muncii a crescut cu peste 50%.

De asemenea calitatea produselor este mai bună iar aspectul mai plăcut. Pe baza rezultatelor obținute a fost întocmit proiectul unui nou tip de celulă de afumare și fierbere, îmbunătățit și va fi montat pentru probe de omologare. Această celulă are prevăzută automatizarea comenzilor pentru introducerea fumului, a cărui densitate va fi „apreciată" de celule fotoelectrice.

După cum se știe, o mare parte din mezeluri se supun afumării reci. În scopul mecanizării și îmbunătățirii acestui proces de afumare se vor construi în anul 1961 instalații de afumare rece.

Instalația constă dintr-un turn de afumare propriu-zis construit din cărămidă, de înălțime variabilă, avînd secțiunea 1 525×2 700. Instalația mecanică din turn asigură încărcarea pe rastele a mezelurilor care sînt suspendate pe un paternoster care se mișcă continuu cît timp durează procesul de afumare. Viteza de deplasare a rastelelor este de circa 0,1 m/s. Pe lîngă operația de afumare propriu-zisă (fumul fiind produs de un generator de fum) instalația mecanică asigură și transportul pe verticală a rastelelor cu încărcătura respectivă, la magazia de preparate.

În turn sînt prevăzute celule fotoelectrice pentru măsurarea densității fumului. Rastelele cu preparate, mișcîndu-se continuu, se realizează o afumare uniformă. Capacitatea instalației este de 1 000 kg/24 h produs afumat la circa 35°C.

Problema desfacerii cărnii cît și a preparatelor de carne în condiții igienice, precum și păstrarea intactă a calității acestora pînă la predarea lor către comerțul de stat a constituit o preocupare deosebită. În acest sens s-a mărit și s-a îmbunătățit parcul de autodube izoterme. Sistemul de răcire, realizat cu ajutorul unor elemenți cu eutectic, asigură o temperatură de maximum —18°C pe timp de circa 48 ore, contribuind la transportul în bune condiții a produselor congelate, la mari distanțe.

Sistemul de răcire are și cutii pentru gheață folosite la transportul produselor refrigerate pe distanțe diferite. Sînt în curs de execuție 100 autodube izoterme tip Gabor Aron. Față de tipul Gabor Aron, noul tip al autodubei izoterme construită de U.M.T. este mai ușor cu circa 1 000 kg datorită eliminării ușii laterale precum și micșorării grutății caroseriei metalice prin folosirea de profile ambutisate din tablă. Autoduba are o linie modernă și asigură condiții bune de igienă pentru produse precum și condiții confortabile pentru conducătorul auto și însoțitorii săi. Ca un amănunt, nu lipsit de importanță, putem cita existența unui locaș cu săpun și robinet pentru apă caldă, unde distribuitorii cărnii și a produselor din carne își pot spăla mîinile înainte de predarea cărnii către beneficiari.

În ceea ce privește mecanizarea muncii în abatoare, trebuie să arătăm că s-au realizat o serie de utilaje și instalații care au schimbat mult aspectul general al muncii față de trecut. Astfel, la o parte din abatoare s-a introdus tăierea pe verticală a bovinelor și a porcinelor. Aceste linii de tăiere pe verticală sînt aproape complet mecanizate cu utilaje construite în țară. La porcine, ridicarea pe linie se face cu ajutorul elevatoarelor. În fig. 5 se arată un elevator de linie care ridică porcinele de pe linia joasă pe linia înaltă. Cu o viteză a lanțului de 0,16 m/s, acest elevator poate ridica 200 porci/h; este acționat de un motor de 1kW × 1 000 rot/min. Pentru jupuirea atît a porcinelor cît și a bovinelor s-au construit, și funcționează la majoritatea abatoarelor jupuitoare mecanice care au mărit mult productivitatea muncii. Se cere însă o mai mare atenție din partea muncitorilor în a urmări cu un cuțit desprinderea pielii pentru a nu avea rupturi pe stratul superficial al carcasei.

În scopul eliminării transportului sîngelui cu ajutorul recipienților de la sălile de tăiere la secțiile de valorificare a acestuia, s-a întocmit proiectul unei instalații de transportat sînge sub presiune de aer, care se va realiza în 1961. Un alt utilaj cu care s-au dotat aproape toate abatoarele este centrifuga pentru spălat burți, picioare, urechi și cozi de porcine.

În afară de spălarea propriu-zisă această mașină realizează și dezunghiularea picioarelor precum și depilarea subproduselor cu păr. În fig. 6 este reprezentată această centrifugă. Ea este acționată de un motor de 4,5 kW × 940 rot/min, iar capacitatea ei de producție la operațiile amintite asigură în bune condiții necesitățile unui abator cu o capacitate de circa 30 t/8 h.

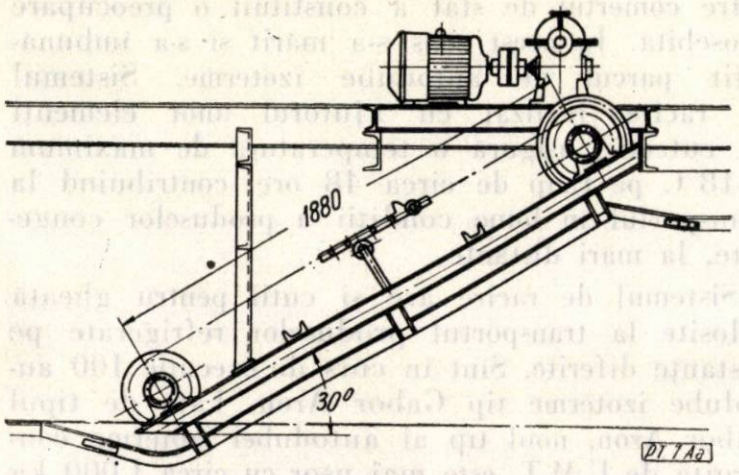


Fig. 5. Elevator de linie.

O altă instalație de mare importanță economică pentru sectorul industriei cărnii este instalația de fabricat făina furajeră. Uzinele Mao-tze-dun lucrează tipul autoclavei destructor, care reprezintă utilajul principal al acestei instalații.

Destructorul reprezentat în fig 7 este o autoclavă cu pereții dubli, prevăzută în interior cu un agitator cu palete.

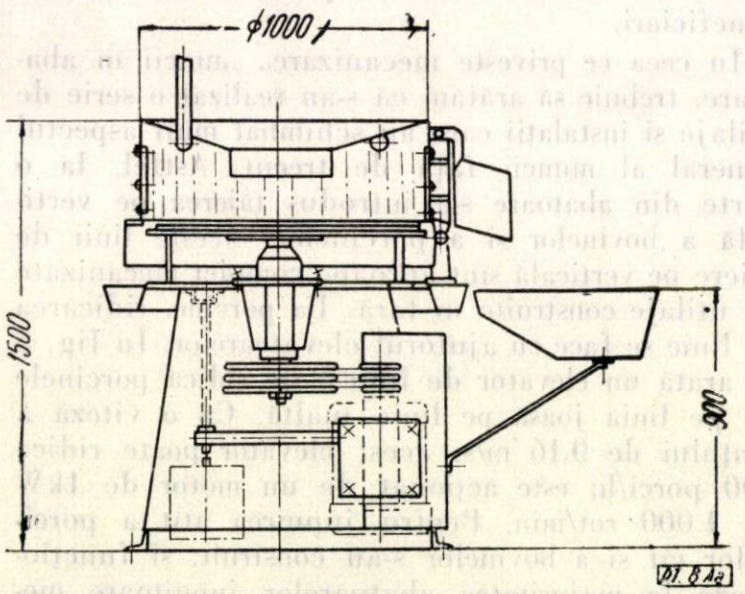


Fig. 6. Centrifugă pentru spălat burți, picioare și urechi.

Agitatorul are paletele astfel confecționate încît prin ele circulă abur de 4 at ca și în mantaua dublă, de altfel, asigurîndu-se în acest fel o încălzire rapidă și uniformă a materiei prime introduse în autoclavă.

Acțiunarea agitatorului se face cu ajutorul unui motor de 28 kW × 1 500 rot/min prin intermediul unui reductor. Turația agitatorului este de 25 rot/min. Din instalație mai fac parte, o pompă de vid, un condensator barometric, o pompă de apă și o moară cu ciocane.

Capacitatea instalației cu o singură autoclavă destructor este de 1 300 kg materie primă/șarjă. O șarjă durează 4 ore. Materia primă o constituie confiscatele de abator, oasele, sîngele precum și

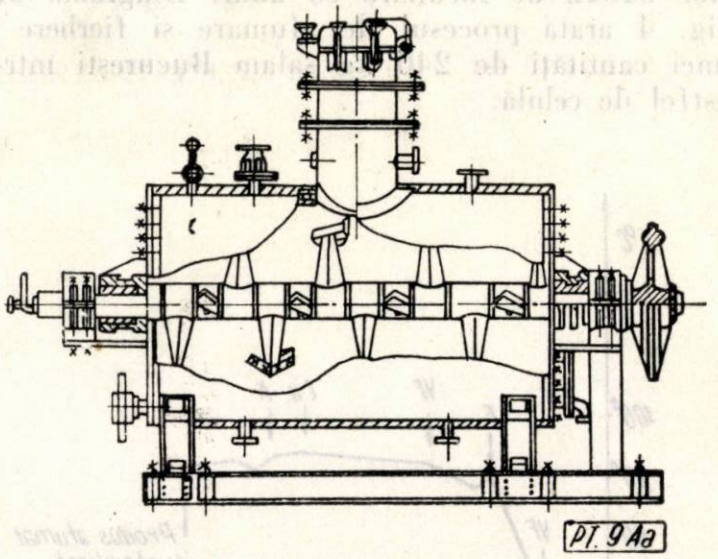


Fig. 7. Autoclavă destructor.

seul care poate fi topit într-un timp foarte scurt. În cazul folosirii acestora pentru fabricarea făinii furajere, uscarea se face sub vid, ceea ce asigură vaporizarea apei sub 70°C, astfel că substanțele proteice nu sînt degradate și se asigură reversibilitatea.

La această instalație urmează ca în anul 1961 să se facă și alte completări, pentru a se mări gradul de mecanizare.

Reușita bunei funcționări a acestei instalații va reprezenta pentru sectorul industriei cărnii încă un pas înainte în acțiunea de valorificare integrală a subproduselor de abator. Se va elimina în același timp și importul unor astfel de instalații. Pentru anul 1961, se precede execuția noului tip de omogenizator și dozatoare de untură a căror documentație a fost întocmită de uzinele Independența Sibiu.

Se lucrează, de asemenea, la întocmirea proiectelor pentru conveiere necesare transportului pe linii aeriene pentru liniile de prelucrare a mațelor de bovine și porcine, pentru depilatorul de porci, mașina de tăiat slănina în cuburi, moara coloidală și altele. Se pot realiza în țară multe utilaje specifice sectorului industriei cărnii.

★

Au fost enumerate unele din utilajele cele mai importante care s-au construit sau sînt în curs de construire în țară.

Muncitorii, tehnicienii și inginerii din sectorul industriei cărnii au sarcina să sprijine cu tot elanul acțiunile întreprinse pe această linie, în scopul obținerii de rezultate cît mai bune și într-un timp cît mai scurt.

Este necesar ca întreprinderile să dea o mai mare atenție utilajelor și instalațiilor noi ce se experimentează, în scopul îmbunătățirii încă din această fază și în continuare în probele de durată a caracteristicilor funcționale și tehnologice ale acestora.

Chim. DOROTHEA ROȘU
Institutul de cercetări alimentare

O nouă metodă de control în fabricarea untului: determinarea gradului de repartizare al apei din unt cu ajutorul unei hîrtii indicatoare

CZ 637.225

Calitatea și conservabilitatea untului sînt influențate de un complex de factori: calitatea materiei prime, procesul tehnologic, igiena fabricației, condițiile de depozitare etc.

Din acest punct de vedere un rol deosebit de important îl are modul de repartizare al apei în unt.

Pînă nu de mult prezența apei libere în unt nu era considerată un defect dacă la presarea suprafeții untului apăreau picături mici, limpezi și străvezii.

Cînd aceste picături prezentau însă aspectul tulbure, lăptos, untul era caracterizat ca insuficient spălat și ca atare, cu o conservabilitate scăzută.

Creșterea producției și consumului de unt au pus probleme noi ale depozitării de durată a acestui produs. Practica a dovedit că untul în care faza apoasă (formată de apa provenită din spălare și din resturi de zară) este defectuos repartizată, prezintă o conservabilitate mai redusă decît cel cu apa uniform repartizată.

În urma lucrărilor făcute de Rahm, Mohr și alții [1] a rezultat că însăși liberarea picăturilor de apă la apăsarea untului indică o defecțiune și că untul va avea o conservabilitate redusă.

S-a stabilit că la untul de bună calitate, prin apăsare cu o spatulă nu trebuie să apară nici o picătură de apă liberă. Prin urmare în afară de o bună spălare se impune și necesitatea unei bune malaxări a untului, realizînd astfel o repartiție uniformă a apei în unt.

Pijanowski [2] a constatat că untul bine malaxat este mai rezistent la depozitare, fiind totodată mai puțin expus acțiunii mucegaiurilor.

S-a observat că reducerea activității microorganismelor are loc atît în condiții de depozitare la temperatură scăzută (—18° —20°C) cît și în cazul dispersării fine a apei în unt.

Rahm și Boysen [3] au arătat că picăturile foarte mici de apă și zară din unt sînt în majoritate sterile: numai o picătură din circa 150 conțin o celulă microbiană. Lipsa microorganismelor în untul cu apă fin dispersată, poate fi explicată prin faptul că într-o picătură de apă, substanțele nutritive sînt rapid consumate și astfel microorganismele se autodistrug, ca urmare a produselor activității lor vitale, (de exemplu acidul lactic).

În untul insuficient malaxat, dimensiunile picăturilor de apă pot depăși chiar 100 microni.

Picăturile de apă sînt legate între ele și formează un sistem de canale, din care cauză dezvoltarea microorganismelor este mare. În untul malaxat reglementar, diametrul picăturilor de apă este de 5 la 10 microni.

Aceste picături nu mai apar legate între ele printr-o rețea de canale, ceea ce prezintă o mare importanță pentru a inhiba dezvoltarea microorganismelor.

După unii autori [3], Kundsen a constatat că pentru reducerea activității microorganismelor trebuie ca circa 3/4 din conținutul de apă a untului să fie format din picături cu diametrul între 1—15 microni. În acest caz picăturile de apă includ celule și grupe de celule pe care le inactivează. Prin aceasta se explică între altele, faptul că în untul depozitat avînd apa fin dispersată (cu diametrul pînă la 10 microni) numărul de microorganisme se reduce.

Pentru a evita scăderea conservabilității untului sub acțiunea bacteriilor sau a enzimelor produse de ele, trebuie ca prepararea și malaxarea untului să se facă într-un asemenea mod încît să se obțină în unt o repartiție a apei cît se poate de fină și uniformă.

Din acest punct de vedere se pot obține rezultate bune în special la untul fabricat după procedeul continuu, untul obținut din smîntînă dulce (nespălat) cît și la untul din smîntînă fermentată, fabricat în putineie metalice fără valțuri.

Majoritatea picăturilor de apă și zară din acest unt au diametrul sub 10 microni, cele de 20 microni fiind foarte rare.

Degradarea untului fabricat în aceste condiții ar putea fi influențată numai de o serie de factori, ca:

— prezența metalelor grele (Cu, Fe, Mn) care intră în compoziția anumitor utilaje sau se găsesc în apa de spălare;

— fermentarea defectuoasă a smîntînii;

— starea igienică necorespunzătoare a utilajelor și conductelor;

— insuficiența pasteurizării.

Dacă un asemenea unt va fi mult malaxat, microorganismele și urmele metalice vor fi repartizate în plasma untului pe o suprafață totală de acțiune mult mai mare decît în mod obișnuit (cu cît picăturile sînt mai mici cu atît suprafața de contact cu grăsimea untului este mai mare). Modificarea calității datorită proceselor enzimatice

dăunătoare și acțiunii catalitice a metalelor, va fi mult mai accentuată.

Din aceste motive trebuie subliniat că la malaxarea untului este necesar să se țină seama și de calitatea apei precum și de starea generală de igienă în timpul fabricației.

1. Metode pentru controlul repartizării apei în unt

O probă simplă pentru a determina dacă untul cedează ușor apa constă din apăsarea suprafeței cu o spatulă sau observarea picăturilor de apă liberă pe care le prezintă la luarea probei cu sonda.

În aceste condiții, examinarea untului trebuie să se facă la o temperatură care să nu depășească 18°C, temperatura optimă fiind de 15°C, observîndu-se totodată ca sonda și proba să posede aceeași temperatură.

Dintre metodele obiective pentru aprecierea gradului de dispersare a apei în unt, mai des folosite sînt:

a) Metoda microscopică.
b) Metoda pierderii prin evaporare.
c) Metoda cu hîrtie indicatoare.

Pentru primele două vom face o scurtă trecere în revistă, iar asupra problemei folosirii hîrtiilor indicatoare ne vom opri mai amănunțit.

a) *Metoda microscopică.* Tehnica de lucru constă din examinarea microscopică a unui preparat de unt și stabilirea diametrului și frecvenței picăturilor de apă ce se observă în cîmpul vizual al microscopului.

Deși cunoscută de multă vreme, metoda a fost continuu îmbunătățită în ceea ce privește pregătirea preparatelor microscopice [4], [1].

După Mohr și Drachenfals examinînd în condițiile mai jos indicate proba de unt (încălzită la 25°C) cu un obiectiv cu putere de mărire de 690 ori, se poate determina destul de precis gradul de dispersare al apei.

Proba de unt se pune în cantitate de circa 1 mm^3 pe o lamă avînd gradații speciale (cameră de numărare cu grosime de 0,01 mm).

Se examinează trei preparate care se iau din diferite porțiuni ale blocului de unt. Preparatul se apasă după o tehnică specială cu o lamelă și apoi timp de 1 min. cu o greutate de 100 g și se examinează sub cel puțin 5 cîmpuri (întunecos și luminat).

În cîmpul vizual al microscopului se observă:

— bule de aer care au pe margine o fișie lată de culoare închisă;

— picături de apă care au o margine fină, dar bine conturată;

— masa de grăsime care nu are o margine prea precisă, dar prezintă o coloratie verzuie și cristale de grăsime, atunci cînd examinarea se face în lumină polarizată cu nicoli încrucișați.

Deși metoda microscopică prezintă exactitate și destulă rapiditate, ea nu poate fi aplicată în mod curent în fabrici, deoarece se necesită o pregătire tehnică specială pentru executanți.

b) Metoda pierderii prin evaporare [5] constă din determinarea pierderii prin evaporare a apei dintr-o anumtiă cantitate de unt proaspăt tăiat, avînd suprafața de 100 cm^2. Untul se menține 24 ore la 15°C într-o atmosferă de aer uscat cu silicagel. Analiza se face într-o aparatură specială. Aplicarea acestei variante este limitată.

c) *Metoda cu hîrtie indicatoare.* Dintre cei care s-au ocupat cu determinarea repartizării apei în unt, Kundsen și Sörensen au inițiat primii pregătirea unei hîrtii indicatoare denumită comercial hîrtie „Presto" [3] [6].

Metoda de lucru constă din aplicarea unei fișii de hîrtie impregnată cu indicatorul albastru de bromfenol pe suprafața proaspăt tăiată a untului. După o ușoară presare hîrtia se desprinde. Picăturile de apă liberă din unt produc pe suprafața galbenă a hîrtiei puncte și pete albastre, a căror frecvență și mărime dă imaginea repartizării apei din unt.

Prin comparare cu o scară standard se apreciază finețea repartizării apei în unt.

Pe aceeași linie s-a obținut recent hîrtia „Indipa" [3] care folosește un material cu pori fini, cu un conținut redus de substanțe minerale de circa 0,01% și permeabilitatea (putere de absorbție) mijlocie.

Hîrtia este impregnată cu un amestec de produși de condensare ai unor combinații sulfobenzoxilice. Hîrtia „Indipa" este de culoare roșie. În contact cu apa din unt apar pete galbene bine conturate.

Dimensiunile hîrtiei sînt 40 × 80 mm. Hîrtia Indipa se folosește în același mod ca și hîrtia Presto și hîrtia Dysperwod obținută recent în R. P. Polonă.

În tabela 1 se indică aprecierea calității untului examinat prin metodele a, b și c [7].

Tabela 1

Aprecierea calității untului	Pierderi prin evaporare în mg apă pentru 100 cm^2 suprafață unt	Picături apă în cîmpul microscopic cu diametrul peste 10 microni	% pete colorate pe hîrtia indicatoare
Bun	0—230	0	0
Satisfăcător	231—300	1—3	1—3
Nesatisfăcător	301—370	4—6	3—5
Rău	peste 371	7 și mai mult	5—10 și peste

2. Cercetări întreprinse în R.P.R.

Ținînd seama că metoda cu hîrtie indicatoare pentru determinarea gradului de dispersare al apei în unt este simplă, rapidă și ușor aplicabilă în condițiile de producție de la noi, la Institutul de cercetări alimentare s-au făcut încercări de pre-

parare a unei hîrtii impregnată cu albastru de bromfenol.

Folosirea acesteia se bazează pe proprietatea indicatorului albastru de bromfenol de a-și modifica culoarea în funcție de *p*H-ul mediului și anume: galben la *p*H = 3,1 (mediu acid) care virează la albastru violet într-un mediu mai puțin acid (*p*H = 4,7) — zona alcalină a indicatorului.

În materialul documentar consultat nu s-au găsit date privind condițiile de pregătire a hîrtiei indicatoare. În laboratorul de chimie al secției industriei laptelui din I.C.A. s-au făcut încercări urmărindu-se:

a) *Stabilirea tipului de hîrtie care se pretează la impregnare.*

b) *Stabilirea solventului și a concentrației minime a soluției de indicator, pentru ca impregnarea să se facă în bune condiții.*

c) *Comportarea hîrtiei, la determinarea gradului de repartizare a apei din unt: probe de laborator și industriale.*

Rezultatele obținute au fost următoarele:

a) În lucrările făcute s-a folosit *hîrtie de filtru cantitativă* (Schleycher Schüll cu bandă albă și bandă neagră) *și hîrtie de filtru calitativă* (indigenă). S-a obsercat că și hîrtia de filtru calitativă dă bune rezultate, impregnarea făcîndu-se uniform în aceleași condiții ca și pentru hîrtia din import.

b) *Albastrul de bromfenol este un indicator din grupa sulfonftaleinelor* (tetrabromfenolsulfonftalein). Solubilizarea lui se face prin tratare cu o soluție de hidroxid de sodiu.

S-a încercat comportarea indicatorului în soluție apoasă și alcoolică, în concentrațiile: 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 și 0,6%.

S-a observat că hîrtiile impregnate cu soluția 0,5—0,6% prezintă o coloratie foarte închisă, consumul de soluție indicatoare fiind ridicat.

Concentrația minimă la care impregnarea se face în bune condiții este de 0,3%.

Hîrtiile pregătite cu soluție apoasă au dat rezultate asemănătoare celor în soluție alcoolică.

In urma încercărilor făcute, pentru impregnarea hîrtiei indicatoare, s-a stabilit următoarea tehnică de lucru:

Se prepară o soluție apoasă de 0,3% albastru de bromfenol. Substanța se mojarează întîi cu 9 ml soluție hidroxid de sodiu *n*/10. Pentru a aduce *p*H-ul soluției în zona acidă, se tratează cu o soluție de HCl 5%, care se introduce în picătură pînă la apariția coloratiei galbene (*p*H = 2,5 — 2,8).

Hîrtia de filtru se menține 2—3 min într-o baie conținînd soluție albastru de bromfenol astfel pregătită, după care se usucă la temperatura de 35—45°C. Hîrtia uscată se taie în foi de dimensiunea 40×75 mm. Ea se păstrează în plicuri de hîrtie sau material plastic de culoare închisă, ferindu-se de lumină și contactul cu atmosfera umedă.

c) *Tehnica de lucru.* Pentru a aprecia gradul de repartizare al apei în unt, prin metoda cu hîrtia indicatoare este nevoie să se împrospăteze suprafața probei de unt.

Această operație se face prin tăierea probei de unt cu o sîrmă metalică subțire din oțel, cu diametrul de 0,3—0,4 mm fixată pe o furcă specială sau avînd la ambele capete două mînere de lemn pentru manevrare. Fig. 1 (*a* și *b*), [8].

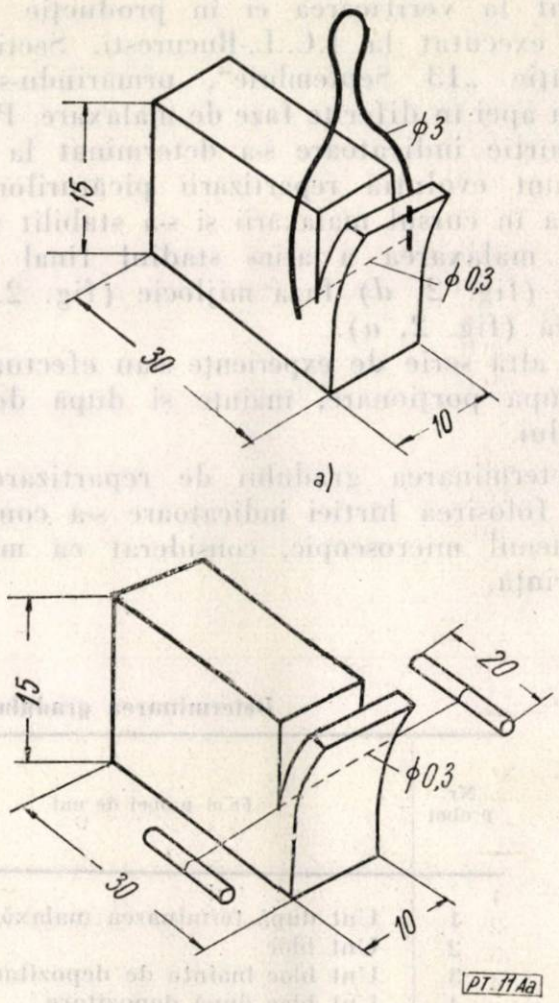


Fig. 1

Examinarea decurge în modul următor:

— Proba de unt trebuie să aibă în momentul analizei temperatura de 15°C.

Se face o secțiune verticală în blocul de unt la distanță de 5—10 cm de marginea sa.

În cazul untului proaspăt scos din putinei se formează manual un calup paralelipipedic cu latura mică de circa 10—12 cm și apoi se face secționarea lui.

— Din plicul conținînd hîrtia indicatoare, cu ajutorul unei pensete se ia o foaie, care se aplică cu grijă pe suprafața proaspăt secționată, apăsînd-o ușor cu degetele uscate ca să adere bine la unt.

— După circa 1/2 min hîrtia se detașează cu ajutorul pensetei și se observă forma, mărimea (diametrul) și frecvența petelor de culoare albastru violet.

— Hîrtia indicatoare se degresează cu eter și se usucă în aer liber sau în etuvă la 50—60°C. Apoi se pune între două foi de material plastic care se sudează la cald. Hîrtia astfel pregătită se poate păstra timp îndelungat (pentru a caracteriza șarja respectivă de unt).

— Determinarea se repetă de 2—3 ori secționînd proba de unt în diferite porțiuni sau luînd probe din diverse locuri ale putineiului.

Încercări efectuate. S-au făcut diferite încercări cu unt bloc și porționat în pachete, procurat din rețeaua de desfacere, determinînd cu ajutorul hîrtiei indicatoare gradul de repartizare al apei.

După experimentarea hîrtiei în laborator s-a trecut la verificarea ei în producție. Lucrările s-au executat la I.C..L.-București, Secția de fabricație „13 Septembrie", urmărindu-se dispersarea apei în diferite faze de malaxare. Prin proba cu hîrtie indicatoare s-a determinat la 10 șarje de unt evoluția repartizării picăturilor de apă liberă în cursul malaxării și s-a stabilit momentul cînd malaxarea a atins stadiul final faza inițială (fig. 2, *d*) faza mijlocie (fig. 2, *c*) faza finală (fig. 2, *a*).

O altă serie de experiențe s-au efectuat înainte și după porționare, înainte și după depozitarea untului.

Determinarea gradului de repartizare a apei prin folosirea hîrtiei indicatoare s-a comparat cu examenul microscopic, considerat ca metodă de referință.

bastre de diferite dimensiuni, probele prezentînd aspectul untului în curs de malaxare (probele 5, 6).

De asemenea, examinînd prin cele două metode pachete de unt după 7—10 zile de depozitare s-au obținut rezultate negative atît în ceea ce privește repartizarea apei cît și la analiza organoleptică, care a indicat deprecierea calității produsului (probele 7, 8).

În figura 2 este indicată clasificarea untului ținînd seamă de gradul de dispersie al apei.

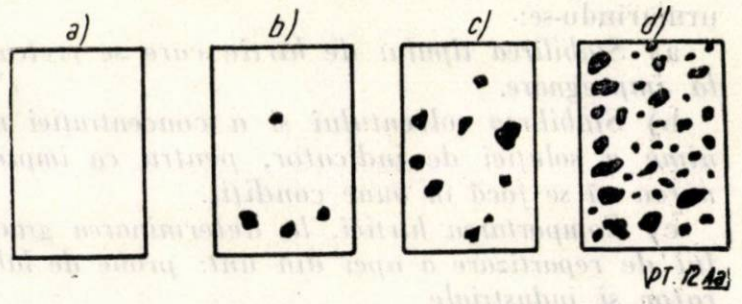


Fig. 2. Clasificarea untului după gradul de dispersare a apei :
a — foarte bun ; *b* — bun ; *c* — satisfăcător ; *d* — nesatisfăcător.

Tabela 2

Determinarea gradului de repartizare a apei din diferite probe de unt

Nr. probei	Felul probei de unt	Examen hîrtie indicatoare	Examen microscopic : ∅ maxim în microni	∅ minim în microni	predomină ∅ în microni	Aprecierea untului
1	Unt după terminarea malaxării	2 pete	7	2,27	4	bun
2	Unt bloc	—	5	<2	3—4	f. bun
3	Unt bloc înainte de depozitare	1 pată	8	3	3,5	bun
4	Unt bloc după depozitare	2—3 pete	10	4	5	satisfăcător
5	Unt bloc înainte de porționare	—	5	<1,5	<3,5	f. bun
6	Pachete unt	frecvente pete de diferite mărimi	16	5	7	nesatisfăcător
7	Pachete unt înainte de depozitare	frecvente pete	16	4	5	nesatisfăcător
8	Pachete unt după depozitare	frecvente pete	19	5	6	nesatisfăcător

Rezultatele obținute sînt indicate în tabela 2 din care se observă următoarele:

Probele care au arătat o repartizare satisfăcătoare a apei la încercarea cu hîrtie indicatoare au prezentat la examenul microscopic, majoritatea picăturilor de apă cu diametrul de 4 microni, iar cele mai mari, diametrul de 7 microni [1], [2].

Examinînd aceleași probe, înainte și după depozitare s-a observat că repartizarea apei din unt nu s-a modificat sensibil prin depozitare în bloc. (probele 3, 4).

În schimb s-a constatat că porționarea untului cu mașina semiautomată de la secția „13 Septembrie" conduce la modificări sensibile ale repartiției apei: mărimea medie a picăturilor devine 7 microni observîndu-se în cîmpul microscopic picături cu diametrul 10—20 microni. La proba cu hîrtie indicatoare au apărut numeroase pete al-

Concluzii

— Determinarea gradului de dispersare a apei din unt prezintă o deosebită importanță pentru practică, deoarece permite a se stabili dacă condițiile de malaxare (temperatura untului, numărul de învîrtituri al valțurilor, durata malaxării etc.) au fost corect respectate și s-a obținut o repartizare fină a apei în unt.

— Rezultatele comparative obținute la această determinare prin metoda microscopică (de referință) și cu ajutorul hîrtiei indicatoare au arătat că hîrtia indicatoare preparată la I.C.A. corespunde necesităților practice.

— În condițiile de lucru ale fabricilor de unt din R.P.R. folosirea hîrtiilor indicatoare nu implică greutăți, metoda fiind rapidă și ușor aplicabilă. Maistrul untar poate stabili în mod obiectiv

sfîrșitul malaxării și momentul scoaterii untului din putinei.

— Aplicarea în producție a metodei propuse permite a se conduce astfel procesul tehnologic, încît untul să nu mai cedeze apa în timpul depozitării, avînd totodată o conservabilitate mai mare.

Bibliografie

[1] Mohr W., Drachenfals H. J.: *Determinarea microscopică a repartizării apei în unt, o metodă pentru recunoașterea malaxării și formării corecte a untului.* Milchwissenschaft *11* (1956) nr. 4 (aprilie) p. 126–131.

[2] Jesiak H., Habaj B.: *Conservabilitatea untului.* Przeglad Mleczarski *6* (1958), nr. 12 (decembrie), p. 8–11.

[3] Koenen K.: *Determinarea repartizării apei în unt cu ajutorul hîrtiei indicatoare Indipa.* Milchwissenschaft *14* (1959), nr. 8 (august), p. 371–374.

[4] Mohr W., Hansen G., ș.a.: *Observații asupra secționării untului înghețat ca metodă pentru cercetarea repartizării cristalelor și a apei în unt.* Milchwissenschaft *11* (1960), nr. 6 (iunie). p. 228–234.

[5] Schulz M. E., Voss E.: *Cercetări cu metode pentru stabilirea gradului de repartizare a apei în unt.* Milchwissenschaft *13* (1958), nr. 10 (octombrie), p. 464–469.

[6] Mogensen S. Mogens: *Metode pentru controlul untului.* Milchwissenschaft *12* (1957), nr. 7 (iulie), p. 263–270.

[7] Schulz M. E., Voss E., Kay H.: *Conservabilitatea untului în pachete mici la 15°C.* Milchwissenschaft *14,* (1959), nr. 8 (august), p. 375–380.

[8] Wagner B.: *Controlul repartizării apei în unt.* Deutsche Milchwirtschaft 7 (1960), nr. 7 (iulie), p. 203–204.

Pe teme economice

Ing. ADLER O.
Institutul Politehnic—București

Probleme ale condensatoarelor instalațiilor frigorifice

CZ 621.57.044

Condensatorul unei instalații frigorifice are un rol deosebit, în stabilirea limitelor între care funcționează instalația. Rolul său este esențial mai ales la instalațiile frigorifice cu compresie de vapori, la cele cu absorbție precum și la cele cu jet de abur.

Desigur că la fiecare dintre aceste trei tipuri de mașini se pot instala — după caz — diferite feluri de condensatoare: multitubulare, atmosferice (cu evaporare sau cu ploaie) cu aer etc. Dacă alegerea tipului de condensator este o problemă cunoscută, iar în prezent diversele tipuri sînt delimitate suficient de distinct în funcție de disponibilitățile apei de răcire și de capacitatea instalației, problema fixării unor criterii tehnico-economice pentru alegerea lor nu este pînă în prezent deplin realizată. De pildă pentru condensatoarele multitubulare (sau țeavă în țeavă) o problemă esențială constă în alegerea diferenței de temperatură între intrarea și ieșirea apei din condensator, iar în cazul celor răcite cu aer, alegerea vitezei optime a aerului constituie o problemă esențială. La condensatoarele instalațiilor cu absorbție se pune și problema alegerii judicioase a circuitului apei de răcire (condensator-absorbitor-deflegmator, sau altă soluție, fie răcire individuală).

Analizarea tuturor acestor aspecte — fiecare complexă la rîndul ei — nu poate constitui subiectul unui singur articol. De aceea, articolul de față se limitează la punerea problemei în general și la propunerea unei soluții în cazul instalației cu compresie de vapori folosind condensatoare multitubulare sau țeavă în țeavă.

I. Punerea problemei

În instalațiile frigorifice condensatorul are rolul sursei calde. Cu cît aceasta are o temperatură mai apropiată de cea rece, eficacitatea instalației este mai mare. În general, temperatura sursei calde este impusă de condițiile naturale ale sursei (temperatura apei sau aerului). În cazul condensatoarelor răcite cu apă, diferența între temperatura apei la intrare și la ieșirea din condensator este bine să fie cît mai mică pentru ca eficacitatea instalației să crească. Acest fapt impune însă un debit mare de apă care va mări costul exploatării. La condensatoarele răcite cu aer problema este și mai complexă, întrucît ele fiind specifice agregatelor mici, costul ventilatorului și a condensatorului, ca și energia consumată de ventilator reprezintă o parte importantă din cheltuielile generale. În ultimă instanță se poate afirma că pentru condensatoarele răcite cu apă, problema

esențială o constituie alegerea diferenței de temperatură între intrarea și ieșirea apei de răcire, iar în cazul celor cu aer, alegerea vitezei aerului. În ambele cazuri, alegerea valorilor optime amintite trebuie să se facă pe baza unui calcul tehnico-economic.

II. Metodia unui calcul tehnico-economic pentru alegerea diferenței de temperatură între intrarea și ieșirea apei la condensatoarele multitubulare, sau țeavă în țeavă, ale instalațiilor cu compresie de vapori.

Considerăm două condiții principale de calcul: funcționale și economice.

a) *Condițiile funcționale* sînt în număr de două: În primul rînd în condensator între apa de răcire și agentul frigorific să existe o diferență de temperatură de minimum 4—5°C, pentru asigurarea unui transfer de căldură în bune condiții. Dacă la intrarea agentului frigorific notăm temperatura lui cu t_2, sfîrșitul răcirii agentului supraîncălzit cu t_3, sfîrșitul condensării propriu-zise cu t_4 și la subrăcire cu t_5 reprezentînd ciclul în diagrama log p—i (fig. 1), unde *6* este ieșirea din ventilul de laminare și *1* intrarea agentului, propus saturat uscat, în compresor, avem imaginea stărilor agentului în orice punct al instalației. Condensatorul poate fi în contracurent sau în echi-

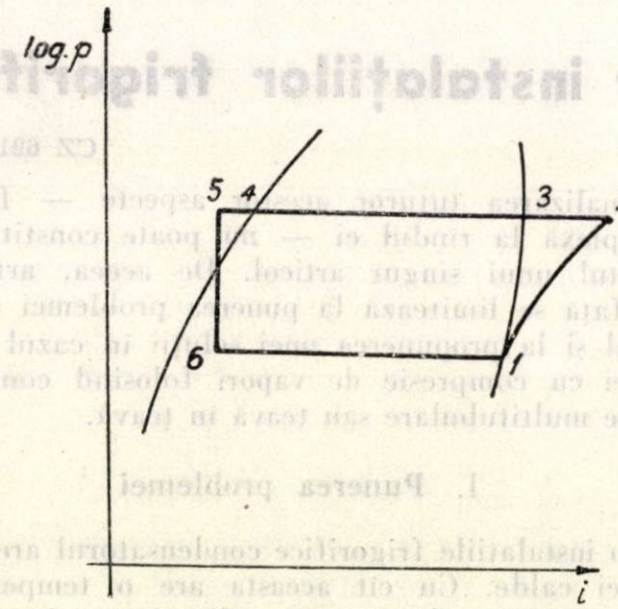


Fig. 1

curent (fig. 2 respectiv fig. 3), unde t' este temperatura apei la intrarea în condensator și t'' cea de ieșire. Conform condițiilor de mai sus trebuie ca în cazul echicurentului:

$$t_5 = t'' + (4 \div 5)°C \quad (1)$$
$$t_4 = t_5 + (2 \div 4)°C$$
$$t_4 = t_3 = t'' + (6 \div 9)°C$$

Sau în medie

$$t_4 = t_3 = t'' + 7°C$$

dar $t'' = t' + \triangle t$ și deci

$$t_3 = t' + \triangle t + 7°C \quad (2)$$

În cazul contracurentului avem:

$$t_3 = t + (4 + 5)°C$$

(t fiind temperatura apei în locul unde începe condensarea propriu-zisă).

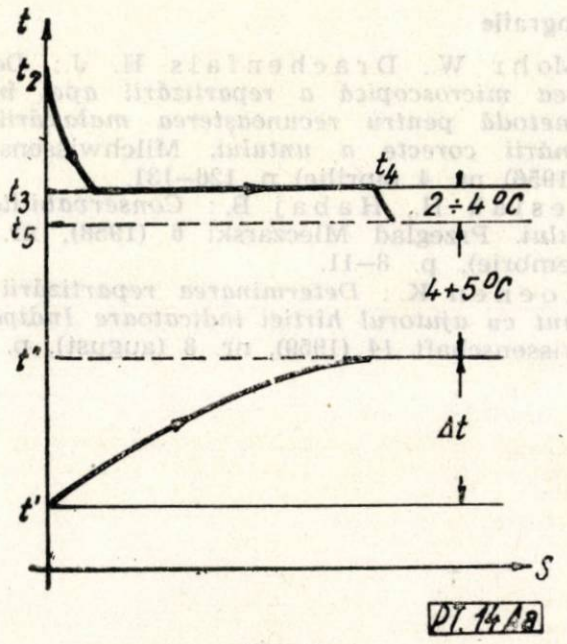


Fig. 2

Pe baza unui număr mare de calcule, efectuate de autor, temperatura apei în zona de răcire a vaporilor supraîncălziți crește între 0,5 și 2°C. Să admitem în medie o creștere de 1°C.

Deci

$$t_3 = t_4 = t' + \triangle t + (4 \div 5)°C - 1°C$$
$$t_3 = t_4 = t' + \triangle t + 4°C \quad (3)$$

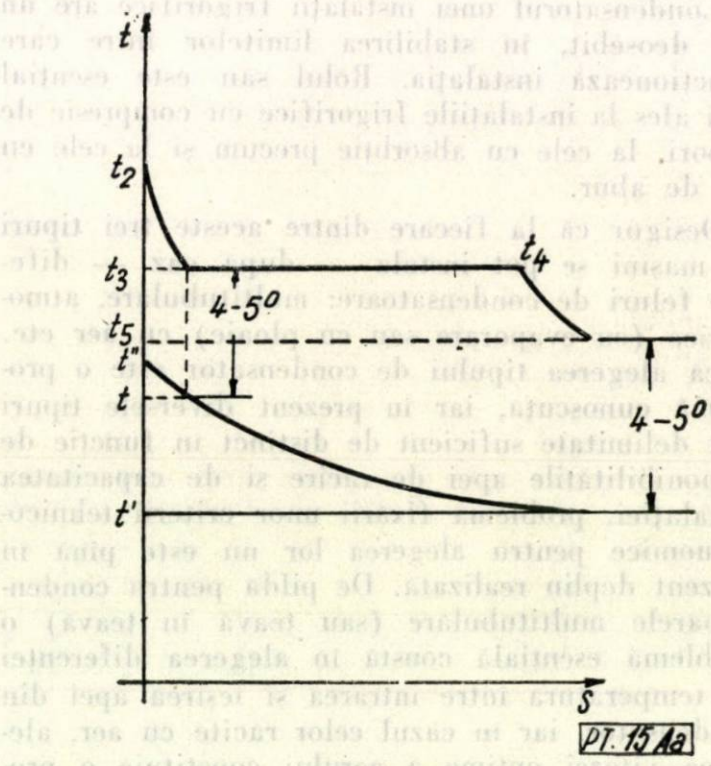


Fig. 3

Din ectuațiile (1) și (3) rezultă că temperatura de condensare în cazul condensatoarelor în contracurent este mai joasă decît la cele în echicurent

și că ea depinde, la o temperatură dată de intrarea apei, numai de diferența de temperatură $\triangle t$.

Condițiile funcționale impun în al doilea rînd ca temperatura agentului frigorific la ieșirea din compresor să fie sub temperatura de descompunere a agentului frigorific sau dacă aceasta este foarte ridicată, sub cea care ar duce la compromiterea ungerii compresorului.

b) *Condițiile economice* impun ca prețul de cost al frigului produs să fie minim. Acest preț de cost se compune din:

— costul energiei electrice necesare compresorului;

— costul apei de răcire;

— costul instalației și a reparațiilor ținînd seama de durata amortizării;

— cheltuielile de pompare a saramurii;

— regie.

Evident, ultimele două categorii de cheltuieli nu depind de diferența de temperatură a apei $\triangle t$. Rămîne deci să fie analizate primele.

Consumul de energie electrică pentru antrenarea compresorului. În cele ce urmează toate cheltuielile vor fi raportate la 1 000 kcal produse de instalație. Fie e lei/kWh costul energiei electrice și ε eficiența instalației, η randamentul global al compresorului. Producerea a 1 000 kcal necesită un consum de energie la compresor dată de ecuația:

$$E = \frac{g\,(i_2 - i_1)}{860}\ \frac{1}{\eta}\left[\frac{\text{kWh}}{1\,000\ \text{kcal}}\right] \qquad (4)$$

unde g este cantitatea de agent frigorific ce trece prin instalație pentru a produce 1 000 kcal.

Deci $g\ (i_1 - i_6) = 1\,000$ kcal (5)

Întrucît

$$\varepsilon = \frac{i_1 - i_6}{i_2 - i_1} \qquad (6)$$

Ecuația (4) devine

$$E = \frac{1\,000}{860}\ \frac{1}{\eta\varepsilon}$$

sau costul în lei

$$C_1 = \frac{1{,}16}{\eta\varepsilon}\ e\left[\frac{\text{lei}}{1\,000\ \text{kcal}}\right] \qquad (7)$$

Randamentul compresorului se compune din produsul unor randamente parțiale

$$\eta = \eta_v\,\eta_m\,\eta_i$$

unde:

η_v este randamentul volumetric;

η_m — randamentul mecanic și al transmisiei;

η_i — randamentul indicat

$$\eta_v = \lambda_1\ \lambda_2\ \lambda_{rest}$$

cu precizările de mai jos:

m fiind raportul între volumul vătămător și volumul total al compresorului și k exponentul adiabatic al agentului

$$\lambda_1 = 1 + m - m\left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{1/K} \qquad (8)$$

λ_2 este un factor ce ține seamă de creșterea volumului specific al agentului datorită supraîncălzirii sale în timpul aspirației. Acest factor se calculează cu ajutorul unor relații empirice. De exemplu pentru amoniac se admite

$$\lambda_2 = 1 - \frac{t_2 - t_1}{2\,400} \qquad (9)$$

λ_{rest} reprezintă produsul foctorilor care nu depind de p_1 și p_2 respectiv de t_1, t_2 și t_3.

Se poate spune că

$$\eta = \lambda_1 \cdot \lambda_2 \cdot \eta_t \qquad (10)$$

unde

$$\eta_t = \eta_{im} \cdot \eta_i \cdot \eta_{rest} = 0{,}70 + 0{,}78$$

Costul apei. Debitul apei de răcire necesar condensării a

$g\left[\frac{\text{kg}}{1\,000\ \text{kcal}}\right]$ agent frigorific este:

$$q = g\ (i_2 - i_5)\ \frac{1}{1\,000\ \Delta t_c}\left[\frac{\text{m}^3}{1\,000\ \text{kcal}}\right] \qquad (11)$$

Dar ținînd seama de ecuația (5), de faptul că $i_5 = i_6$ și că $c = 1$ kcal/kg°C

$$q = \frac{i_2 - i_6}{i_1 - i_6}\ \frac{1}{\Delta t} = \frac{\varepsilon + 1}{\varepsilon}\ \frac{1}{\Delta t}\left[\frac{\text{m}^3}{1\,000\ \text{kcal}}\right] \qquad (12)$$

întrucît

$$\frac{i_2 - i_6}{i_1 - i_6} = \frac{(i_2 - i_1) - (i_6 - i_1)}{i_1 - i_6} = \frac{1}{\varepsilon} + 1 = \frac{\varepsilon + 1}{\varepsilon}$$

cu prețul $A\ \frac{\text{lei}}{\text{m}^3}$ costul apei va fi:

$$C_2' = \frac{i_2 - i_6}{i_1 - i_6}\ \frac{A}{\Delta t} = A\ q\left[\frac{\text{lei}}{1\,000\ \text{kcal}}\right] \qquad (13)$$

Pompa de la condensator* pentru a ridica debitul de apă q la înălțimea H, cu randamentul pompei η_p va consuma energie electrică a cărei cost va fi:

$$C_2'' = \frac{q\ H\ 1\,000\ \beta e}{3\,600 \times 102\ \eta_p}\left[\frac{\text{lei}}{1\,000\ \text{kcal}}\right] \qquad (14)$$

β fiind coeficientul de putere al electromotorului, $\beta = 1{,}3—2$.

Costul instalației și al exploatării. Costul compresorului nu este practic influențat de valoarea diferenței de temperatură, în orice caz influența este foarte mică în sensul creșterii costului compresorului cu $\triangle t$. Condensatorul are suprafața dată de ecuația:

$$S = \frac{g\ (i_2 - i_5)}{k\ \Delta t_{med}}\left[\frac{\text{m}^2}{1\,000\ \text{kcal}}\right] \qquad (15)$$

Așa cum s-a arătat mai sus (11 și 12)

$$g\ (i_2 - i_5) = \frac{i_2 - i_5}{i_1 - i_6}\ 1000 = \frac{\varepsilon + 1}{\varepsilon}\ 1000 \qquad (16)$$

Diferența de temperatură medie în condensator se poate admite că este numai cea din zona condensării propriu-zise (neglijînd zona răcirii vaporilor supraîncălziți și subrăcirea). În această zonă, datorită valorilor apropiate între temperatura agentului în condensare și a apei, la intrarea și la ieșirea din condensator, se poate considera în

* Dacă apa de răcire vine de la rețea cu presiune suficentă $C_2'' = 0$

loc de diferența medie de temperatură calculată cu formula logaritmică, cea calculată ca o medie aritmetică între diferența de temperatură între agentul frigorific și apă, la intrarea și la ieșirea din condensator. Considerînd că în zona răcirii vaporilor supraîncălziți temperatura apei crește cu 1°C avem (fig. 1 și 2):

$$\Delta t_{med} = \frac{(t_3 - t' - 1) + (t_3 - t'')}{2}$$

în cazul echicurentului și

$$\Delta t_{med} = \frac{(t_3 - t'' + 1) + (t_3 - t')}{2}$$

în cazul contracurentului.

Ținînd seama de ecuațiile (1) și (3) pentru echicurent

$$\Delta t_{med} = \frac{\Delta t + 13}{2} \qquad (17)$$

pentru contracurent

$$\Delta t_{med} = \frac{\Delta t + 9}{2} \qquad (18)$$

Ecuația (15) devine deci pentru echicurent

$$S = \frac{2\,000}{k\,(\Delta t + 13)} \cdot \frac{\varepsilon + 1}{\varepsilon} \left[\frac{\text{m}^2}{1\,000\ \text{kcal}} \right] \qquad (19)$$

iar pentru contracurent

$$S = \frac{2\,000}{k\,(\Delta t + 9)} \cdot \frac{\varepsilon + 1}{\varepsilon} \left[\frac{\text{m}^2}{1\,000\ \text{kcal}} \right] \qquad (20)$$

Erorile introduse în ecuațiile (19) și (20) datorită ipotezelor simplificatorii admise la calculul lui $\triangle t_{med}$ sînt neglijabile (de ordinul 3—5%).

Cum eficiența frigorifică depinde de $\triangle t$ la un coeficient global de schimb de căldură $K\left[\frac{\text{kcal}}{\text{m}^2\text{h}^0\text{C}}\right]$ constant, $S = f\ (\triangle t)$. Pentru cazurile studiate, ale căror parametri vor fi arătați mai jos s-au reprezentat curbele $S = f\ (\triangle t)$ în fig. 4. De aici rezultă că la creșterea lui $\triangle t$ pentru k = const. suprafața necesară condensatorului scade. În realitate la creșterea lui $\triangle t$ și k scade. Această scădere apare, datorită micșorării debitului de apă, deci a vitezei apei și a coeficientului de trecere a căldurii de la apă la țeavă. Scăderea coeficientului global de schimb de căldură cu creșterea lui $\triangle t$ este însă neînsemnată pentru că în expresia acestuia termenii dominanți sînt coeficientul de trecere a căldurii de la agentul în condensare la perete și rezistența calorică a impurităților și a depunerilor pe peretele țevilor, ambele nedepinzînd practic de $\triangle t$.

Se poate considera că efectul global al scăderii suprafeței la k = const. și al scăderii lui k o dată cu creșterea lui $\triangle t$ se compensează și suprafața, deci și costul condensatorului nu variază sensibil cu $\triangle t$. Neglijarea unei asemenea variații, chiar dacă ar exista în limite mici, este cu atît mai justificată cu cît costul specific al condensatorului (pe tonă de utilaj) este foarte mic față de cel al compresorului, raportul lor fiind circa 0,2.

În concluzie rezultă că numai costul energiei necesare compresorului și costul apei reprezintă cheltuielile variabile cu $\triangle t$. Cum costul exploatării instalației interesează numai prin mărimile variabile cu $\triangle t$, expresia ei notînd

cu $a = \frac{A}{e}$ devine:

$$C = e \left[\frac{1{,}6}{\eta^{\varepsilon}} + 2{,}72 \times 10^{-3} \frac{\beta H}{\eta_p} q + a\, q \right] \left[\frac{\text{lei}}{1\,000\ \text{kcal}} \right] \qquad (21)$$

sau

$$C = \frac{e}{\varepsilon} \left[\frac{1{,}16}{\eta} + \frac{\varepsilon + 1}{\Delta t} \left(2{,}72 \times 10^{-5} \frac{H\beta}{\eta_p} + a \right) \right] \left[\frac{\text{lei}}{1\,000\ \text{kcal}} \right] \qquad (22)$$

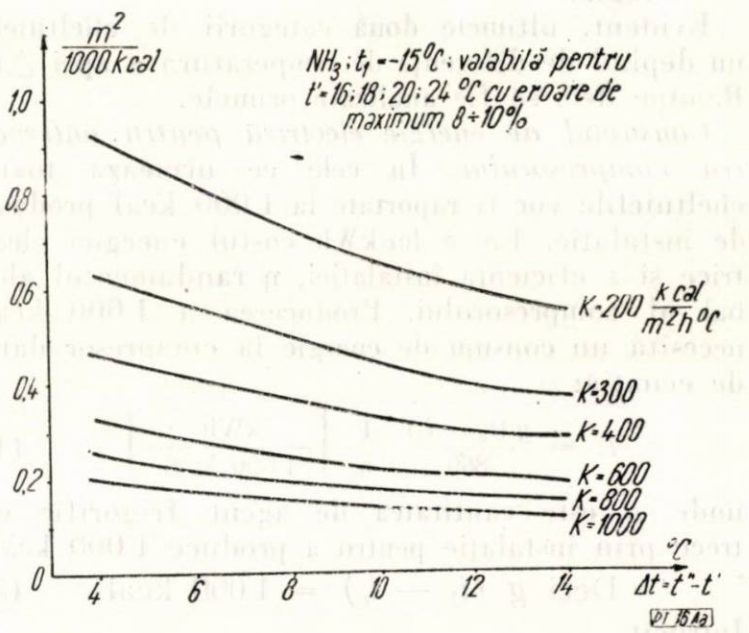


Fig. 4

În această ecuație în expresia lui q apare $\triangle t$ ca variabilă independentă (vezi ecuația 12). Dar atît i_2, cît și λ_1, λ_2 și ε depind de $\triangle t$. A scoate în evidență această dependență pe cale analitică practic nu este posibil. De aceea, determinarea diferenței optime de temperatură între intrarea și ieșirea apei de răcire se face grafic reprezentînd variația costului specific în funcție de $\triangle t$ și determinînd astfel valoarea lui $\triangle t$ pentru care C este minim. Calculele se efectuează simplu cu ajutorul tabelei 1, iar rezultatele calculului se pot reprezenta ca în fig. 5.

III. Rezultatele calculelor efectuate și concluzii

S-au realizat calcule pentru instalațiile cu amoniac în următoarele condiții:

— temperatura apei de răcire la intrare: 16, 18, 20, 24, 26 și 28°C;

— condensator în contracurent cu $t_5 = t' + 5$°C

— temperatura din evaporator $t_1 = -15$°C

— $\eta_t = 0{,}75$, $H = 20$ m $\eta_p = 0{,}685$, $\beta = 1{,}3$

— $a = 0{,}12$, 0,2 0,4, 0,6, 0,8, 1, 2, 3, 4, 6.

(s-a calculat în loc de C raportul $\frac{C}{e}$)

După cum se vede au fost calculate aproape toate posibilitățile existente, atît ca temperatură la care se obține apa rece, cît și de cost al apei (raportul $a = \frac{A}{e}$).

Concluziile la care s-au ajuns pot fi sistematizate astfel:

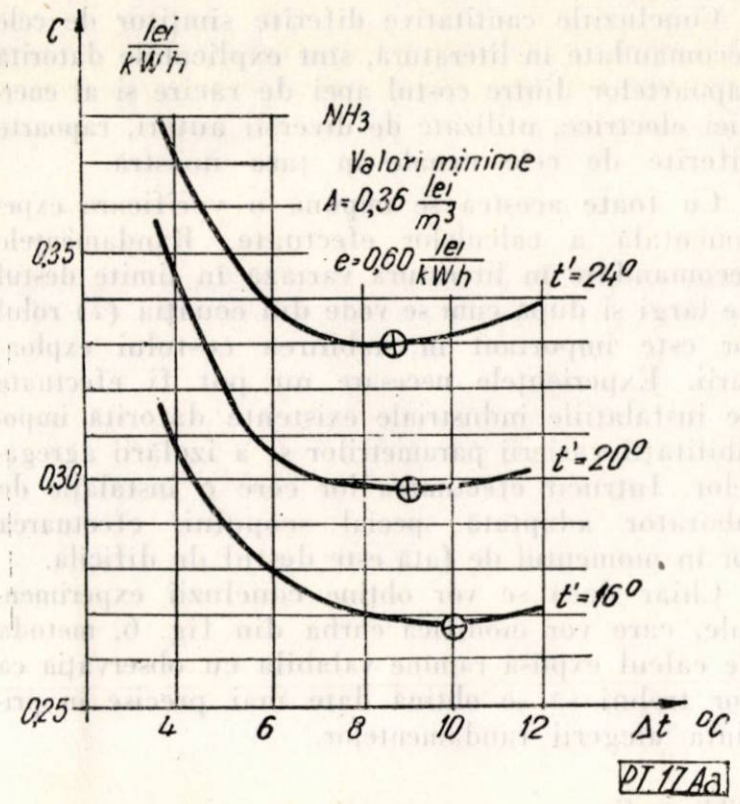


Fig. 5

a) Temperatura apei de răcire nu influențează sensibil diferența de temperatură optimă între intrarea și ieșirea apei (vezi și fig. 5).

b) Cu valorile medii obținute (abaterile sînt neesențiale) se poate reprezenta valoarea diferenței optime de temperatură ca o funcție a raportului dintre costul unui m^3 de apă și al unei kWh de energie electrică (fig. 6).

c) Din diagrama $\triangle t_{optim} = f(a)$ rezultă:

— $\triangle_{optim}$ crește cu a pînă la $a=1$ aproximativ liniar;

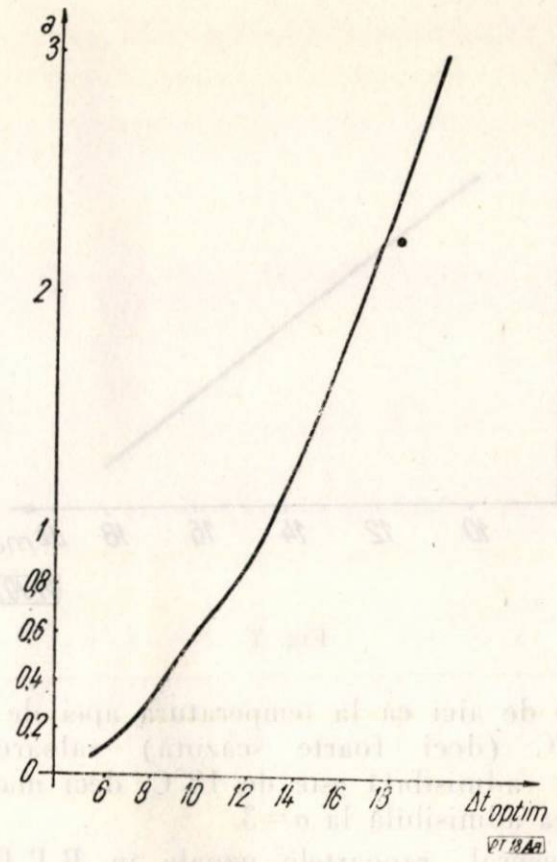


Fig. 6

— peste $a = 1$, $\triangle t_{optim}$ în general este mult mai mare decît valorile admisibile din considerente funcționale. Într-adevăr la t' dat, cu o anumită

Tabela 1

Mărimea		t'°C	t_6°C	p_2 ata	p_1 ata	t_5°C	i_1 | i_2 | i_3 | i_4 | $i_5 = i_6$ kcal/kg	λ_1	λ_2	η	ε	q	X	Y	Z	C
Cum se obține		Dat	Ec. 2 sau 3	Corespunde lui t_3 din tabele	Corespunde lui t_1 din tabele	Echicurent: $t''+4\div5$°C contracurent $t'+4+\Delta t$°C	Din ciclul trasat în log $p - i$ între p_1 și p_2 cu subrăcire la t_5	Ecuațiile: 8	9	10 și 11	6	12	*	**	***	****
Δt °C	2															
	⋮															
	14															

* $X = \frac{1,16}{\eta\varepsilon}$

** $Y = 2,72 \times 20^{-3} \frac{H\ \beta}{\eta_p} q$

*** $Z = aq$

**** $C = e\ [X + Y + Z]$

Înălțimea H, practic nu depinde de Δt întrucît, deși dacă Δt crește q scade, deci pierderile de presiune scad, în expresia lui H hotăritoare este înălțimea de refulare.

valoare a lui $\triangle t$ rezultă t_3 respectiv p_2. Comprimarea adiabatică de la p_1 la p_2 poate duce, dacă $\triangle t$ este mai mare și deci p_2 este mai mare, la temperaturi inadmisibil de mari ale amoniacului la sfîrșitul compresiei ($t_2 \geqslant 120°C$). Dacă se reprezintă într-o diagramă valoarea lui $\triangle t$ cu care la o anumită valoare a lui t' rezultă $t_2=120°C$ obținem diagrama din fig. 7.

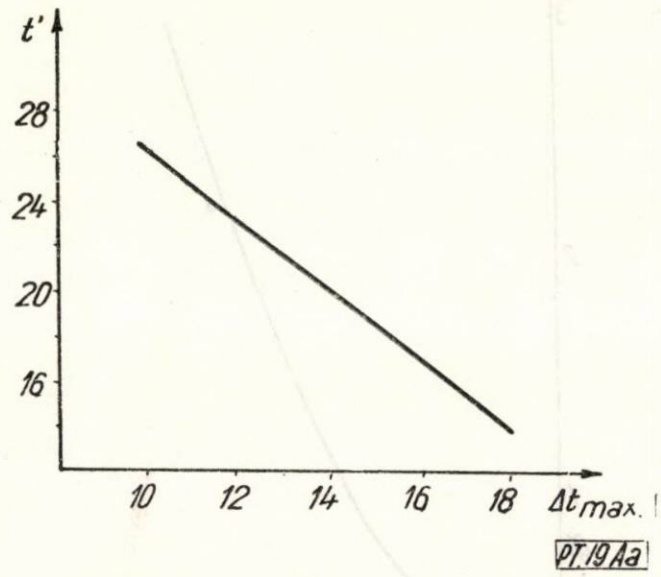


Fig. 7

Se vede de aici că la temperatura apei de răcire de 16°C (deci foarte scăzută) valoarea lui $\triangle t_{maxim}$ admisibilă este de 18°C, deci mai mică decît cea admisibilă la $a=3$.

În general, rapoartele uzuale în R.P.R. sînt $0{,}15 < a < 2$. Din diagramele din fig. 6 și 7 rezultă că în această zonă avem două cazuri distincte: Dacă $a < 1$ valoarea lui $\triangle_{optim}$ rezultă din fig. 6. Dacă $a > 1$ valoarea lui $\triangle t_{optim}$ este mai mare decît $\triangle t_{admisibil}$ și se ia din fig. 7. În oricare dintre aceste situații este de remarcat faptul că $\triangle t_{optim}$ are în general valori mai mari decît cele recomandate de literatură (3—8°C) care pot fi considerate admisibile doar pentru $a < 0{,}3$.

Diagrama din fig. 6 nu scutește pe proiectant de întocmirea diagramei $C=f(\triangle t)$ (fig. 5) chiar dacă se încadrează în ipotezele arătate mai sus, pentru că diagrama din fig. 6 s-a întocmit pe baza unor valori medii.

Concluziile cantitative diferite simțitor de cele recomandate în literatură, sînt explicabile datorită rapoartelor dintre costul apei de răcire și al energiei electrice, utilizate de diverșii autori, rapoarte diferite de cele uzuale în țara noastră.

Cu toate acestea se impune o verificare experimentală a calculelor efectuate. Randamentele recomandate în literatură variază în limite destul de largi și după cum se vede din ecuația (7) rolul lor este important în stabilirea costului exploatării. Experiențele necesare nu pot fi efectuate pe instalațiile industriale existente datorită imposibilității varierii parametrilor și a izolării agregatelor. Întrucît efectuarea lor cere o instalație de laborator adaptată special scopului, efectuarea lor în momentul de față este destul de dificilă.

Chiar dacă se vor obține concluzii experimentale, care vor modifica curba din fig. 6, metoda de calcul expusă rămîne valabilă cu observația că vor trebui să se obțină date mai precise în privința alegerii randamentelor.

Bibliografie

[1] Rozenfeld I. M. și Tkacev A. G.: *Holodilnîe maşinî i aparatî.* Gostorgizdat, 1960.
[2] Macintrie H. J. and Hutchinson F. W.: *Refrigeration Engineering.* John Wiley and Sons Inc. New York, 1955.
[3] Adler O.: *Verificarea aparatelor de schimb de căldură prin suprafață în regimuri necalculate.* Lucrare susținută la a V-a Sesiune Științifică a cadrelor didactice din Institutul Politehnic București, 1959.

În ajutorul maistrului din industria cărnii

Tehnica rațională a sterilizării conservelor de carne

CZ 664.91.036.2

Sterilizarea este cea mai importantă operație tehnologică la fabricarea conservelor de carne, deoarece trebuie să asigure nu numai conservarea produselor, dar și păstrarea gustului, mirosului, consistenței și a valorii lor alimentare. Pentru a aplica rațional tehnica de sterilizare trebuie să cunoaștem principiile acesteia, construcția și funcționarea autoclavelor, precum și greșelile care se pot produce, ca și mijloacele de a le preveni.

Scopul sterilizării este distrugerea microorganismelor care se găsesc pe carne, condimente, ambalaje, utilaje tehnologice și pe mîinile celor care lucrează în fabrică. Microorgansimele (bacterii, mucegaiuri, drojdii) se găsesc atît în stare (formă) vegetativă, în care pot crește și se înmulți, cît și în stare de rezistență (spori). Microorganismele pot fi distruse cu ajutorul căldurii, de exemplu la 100°C, în afară de sporii bacteriilor care sînt mult mai rezistenți și necesită temperaturi mai ridicate, de exemplu pînă la 120°C pentru distrugerea lor.

Sterilizarea conservelor trebuie să dureze un anumit timp pentru a permite căldurii să pătrundă pînă în centrul cutiilor cu conserve. Condițiile, adică regimul de sterilizare se notează de obicei astfel:

$$\frac{15 - 40 - 15}{120}$$

în care:

120°C este temperatura de sterilizare;

40 — durata, în minute de menținere la 120°C;

15 — durata de uscare, respectiv de coborîre a temperaturii.

Aceste formule de sterilizare sînt fixate prin norme tehnologice pentru fiecare fel de conserve și trebuie respectate întocmai. Dacă regimul de sterilizare a fost insuficient ca temperatură sau durată, microorganismele nu sînt distruse, iar conservele sînt substerilizate și se alterează (bombaj). Dacă temperatura este prea ridicată sau timpul de sterilizare prea lung, conservele sînt suprasterilizate (răsfierte) ceea ce le scade calitatea.

Construcția autoclavului vertical

Temperaturile de sterilizare peste 100°C se obțin prin folosirea autoclavului, în care fierberea apei făcîndu-se într-un spațiu închis, sub presiunea vaporilor de apă rezultați, punctul de fierbere se ridică peste 100°C. Autoclavul cel mai folosit astăzi la sterilizarea conservelor de carne este cel vertical, construit dintr-un cilindru de oțel cu fundul sudat. Autoclavul poate fi închis ermetic cu un capac basculant folosind o garnitură și opt șuruburi. Autoclavul este prevăzut cu o serie de armături a căror așezare rațională este arătată în fig. 1.

Termometrul *1* se montează pe un buzunar de oțel la 2/3 din înălțimea autoclavului; se recomandă termometrul cu mercur cu scară mare, vizibilă, în locul celui cu cadran. Manometrul *2* se fixează pe perete și este legat de autoclav printr-un tub subțire de aramă, avînd un robinet cu trei drumuri *3* la care se poate aplica manometrul de control. În centrul capacului este montată supapa de siguranță *4* cu pîrghie și greutate;

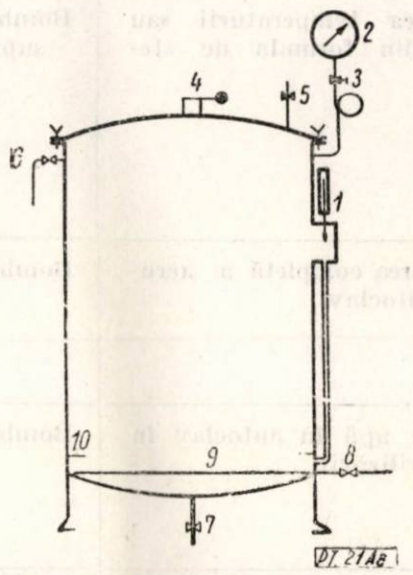


Fig. 1. Autoclav vertical.

nu se recomandă supapele de siguranță cu arc. Pe capac este montat și ventilul de aerisire *5* avînd un orificiu de 3—5 mm ϕ. La circa 70 mm sub capac este montat ventilul de preaplin *6*, iar sub fundul autoclavului cel de descărcare *7*. Introducerea aburului se face prin ventilul *8*, iar distribuția aburului în autoclav printr-un barbotor în cruce *9*, avînd găurile laterale de circa 2 mm ϕ. Deasupra barbotorului se află un cerc de oțel *10* pentru susținerea grătarului cu cutii.

Sterilizarea se poate face în apă sau în abur; prima metodă este cea mai folosită, deoarece asigură răspîndirea uniformă a căldurii în autoclav. Sterilizarea în abur poate da rezultate bune dacă este bine supravegheată, fiind și mai economică.

Tehnica rațională a sterilizării în apă a conservelor de carne în cutii este următoarea:

Se introduce apă în autoclav astfel ca să acopere cutiile din grătar; se strîng șuruburile care fixează capacul, se lasă ventilul de aerisire deschis și cel de preaplin și apoi se deschide complet ventilul de abur. Se închide apoi ventilul de preaplin (cînd nu mai iese apă ci abur) și se notează momentul cînd temperatura, respectiv presiunea din autoclav începe să se urce. Se reglează apoi ventilul de abur astfel ca urcarea temperaturii pînă la cea de sterilizare să se facă în timpul prescris prin formula de sterilizare. În

timpul ridicării temperaturii, cît și în timpul sterilizării, se deschide de 3—4 ori ventilul de preaplin pentru a îndepărta surplusul de apă care provine din condensarea aburului. Se notează momentul cînd termometrul atinge temperatura de sterilizare și se reglează ventilul de abur pentru ca această temperatură să fie menținută fixă în timpul sterilizării. Ventilul de aerisire trebuie să fie întredeschis pentru a asigura îndepărtarea aerului și a înlesni circulația vaporilor de apă în autoclav. Aerul care ar rămîne în autoclav este rău conducător de căldură și împiedică încălzirea uniformă a conservelor. După trecerea timpului de sterilizare se închide complet ventilul de abur și se deschide cel de preaplin, reglîndu-l astfel ca durata de scădere a temperaturii, pînă la circa 100°C, să se facă în timpul prescris. Capacul autoclavului se va deșuruba numai atunci cînd manometrul arată presiunea zero. Răcirea conservelor se face în autoclav sau în bazine cu apă rece, conform normelor tehnologice.

Trebuie respectate următoarele norme privitoare la folosirea manometrului și termometrului:

Nu trebuie uitat că sterilizarea conservelor se face la o temperatură anumită, care este arătată de termometrul autoclavului. Dacă autoclavele sînt prevăzute numai cu manometre, ceea ce nu este de fel recomandabil, atunci temperatura poate fi dedusă din presiunea arătată de manometru, folosindu-se următoarea tabelă:

Presiunea manometrică kg/cm²	Temperatura °C
0	100
0,1	102
0,2	104
0,3	106
0,4	108
0,5	110
0,6	112
0,7	114
0,8	116
0,9	118
1,0	120

Această tabelă este însă valabilă numai dacă tot aerul a fost îndepărtat din autoclav în timpul sterilizării. Altfel, temperatura reală din autoclav este mai mică decît cea citită în tabel, iar conservele vor fi substerilizate dînd rebuturi mari (bombaje). Există unele manometre care au cadrane care arată și temperaturile corespunzătoare presiunilor, la fel ca în această tabelă; temperaturile arătate sînt reale numai atunci cînd tot aerul este îndepărtat din autoclav.

Manometrul este totuși folosit ca mijloc ajutător de control al mersului sterilizării deoarece este mai sensibil decît termometrele industriale, arătînd imediat orice variație de presiune și deci de temperatură, pe cînd termometrele industriale arată cu întîrziere variațiile temperaturii.

Cel mai sigur mijloc de control a îndepărtării aerului din autoclav este citirea presiunii și temperaturii în același timp: dacă aerul a fost cu totul îndepărtat, atunci temperaturii citite la termometru trebuie să-i corespundă la manometru presiunea indicată în tabelă. Se recomandă ca, înainte de citire să se îndepărteze aerul care s-ar fi strîns în tubul de aramă al manometrului, ceea ce se face prin ventilul cu trei drumuri.

Greșeli la sterilizare și mijloace de prevenire — *Tabela 1*

Greșeli care se pot produce	Urmări	Mijloace de prevenire	Observații
Nerespectarea temperaturii sau timpilor din formula de sterilizare.	Bombajul conservelor sau suprasterilizarea lor.	Înscrierea temperaturii precise și duratei de sterilizare (urcare, menținere, coborîre) în foi de sterilizare, vizate de maistrul respectiv și verificate zilnic de șeful producției.	Cel mai sigur mijloc de control: montarea de termometre și manometre înregistratoare.
Neîndepărtarea completă a aerului din autoclav.	Bombajul conservelor.	În timpul sterilizării se va lăsa întredeschis ventilul de aerisire; se va deschide de 3—4 ori ventilul de preaplin.	Temperatura termometrului trebuie să corespundă cu aceea din tabelă pentru presiunea citită la manometru.
Presiune de apă în autoclav în timpulsterilizării.	Bombajul conservelor.	Se va deschide de 3—4 ori ventilul de preaplin în timpul sterilizării pînă ce ies aburi în loc de apă.	Dacă nu se îndepărtează surplusul de apă presiunea din autoclav nu este dată de abur ci de apă.
Defectarea termometrelor.	Bombajul sau suprasterilizarea conservelor.	Termometrele trebuie verificate periodic.	Se recomandă montarea și a unui termometru înregistrator.
Defectarea manometrului.	Bombajul conservelor, dacă temperatura se deduce numai din citirea presiunii.	Manometrele trebuie verificate periodic.	Se va controla săptămînal manometrul cu un manometru de control care se aplică la ventilul cu trei drumuri *3*.

Tehnica nouă la sterilizarea conservelor de carne

Realizarea cea mai importantă din ultima vreme este sterilizarea conservelor de carne în rotoclave, adică în autoclave orizontale cu grătare rotative.

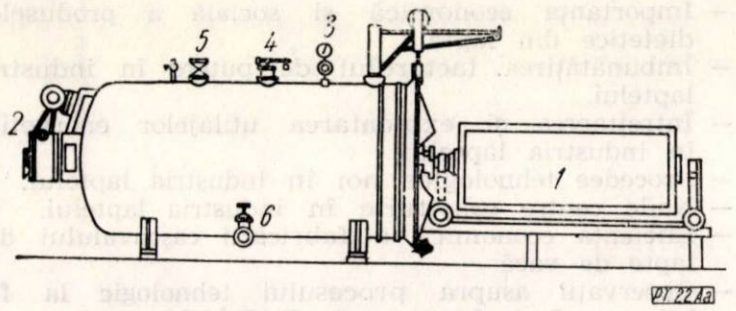


Fig. 2. Rotoclav :
1 — grătar pentru cutii ; *2* — electromotor ; *3* — manometru ; *4* — supapă de siguranţă ; *5* — ventil de aerisire ; *6* — ventil pentru introducerea aburului ;

Aceste autoclave au aceleaşi armături ca cele verticale, dar grătarul cu cutii poate fi rotit din exterior, cu turaţii între 20 şi 60 rot/min. Grătarul are o formă specială iar cutiile sînt aşezate de preferinţă în picioare. Sterilizarea conservelor de carne în rotoclave prezintă avantaje mari.

Prin rotaţia cutiilor în timpul sterilizării căldura pătrunde mai repede şi mai uniform în toată masa conservelor, astfel că durata de sterilizare se reduce foarte mult faţă de cea în autoclavul vertical. Astfel, durata de sterilizare a conservelor de carne de vită în suc propriu se reduce cu 57%, iar a celor de carne de porc în suc propriu cu 46%. Cu toate aceste durate de sterilizare scurte, conservarea este sigură nefiind cazuri de bombaj.

Reducerea duratei de sterilizare îmbunătăţeşte calitatea conservelor de carne, ca gust, aspect şi consistenţă.

La conservele sterilizate în rotoclave, înnegrirea (marmorarea) interiorului cutiilor este redusă în mare măsură deoarece carnea nu se mai lipeşte de pereţii cutiei şi nu se mai supraîncălzeşte.

Prin sterilizarea în rotoclave se obţin şi avantaje economice (creşterea productivităţii muncii şi economii de combustibil).

Planul tematic al revistei „Industria Alimentară" — produse animale pe anul 1961

Pentru popularizarea şi introducerea în cadrul întreprinderilor a celor mai noi metode tehnologice de organizare şi de realizare a producţiei, ne adresăm inginerilor, tehnicienilor, economiştilor şi muncitorilor care activează în domeniile legate de problemele industriei alimentare, cu propunerea de a colabora în cadrul revistei cu cele mai actuale probleme legate de aceste obiective.

În cursul anului 1961 revista va trata teme legate de directivele partidului şi guvernului în legătură cu dezvoltarea subramurilor de producţie alimentară, cu creşterea şi modernizarea capacităţilor de producţie, creşterea numărului de sortimente şi îmbunătăţirea calităţii, introducerea tehnicii noi, mecanizarea şi automatizarea proceselor de producţie, introducerea proceselor noi tehnologice, creşterea rentabilităţii întreprinderilor şi reducerea preţului de cost etc.

De asemenea, revista va publica materiale legate de folosirea şi popularizarea experienţei Uniunii Sovietice şi a ţărilor lagărului socialist, cum şi de realizările deosebite ale fruntaşilor în producţie din întreprinderile noastre.

Orientativ, redacţia noastră indică mai jos principalele teme care urmează a fi tratate în coloanele revistei noastre în anul 1961. Planul prezentat nu este limitativ, ci vom publica şi alte materiale care se încadrează în profilul general arătat.

I. **Probleme generale**

— Realizări şi perspective de dezvoltare în subramurile de industrie alimentară.
— Folosirea în producţie a cercetărilor ştiinţifice din industria alimentară.
— Preocupări de pregătire a cadrelor superioare şi medii, pentru producţie.
— Probleme privind îmbunătăţirea prezentării produselor.
— Îmbunătăţirea gospodăririi energetice în întreprinderi.
— Probleme de igiena producţiei şi desfacerea produselor alimentare.
— Rolul laboratoarelor din întreprinderi cu întărirea disciplinei tehnologice şi ridicării calităţii producţiei.
— Lărgirea sortimentelor de preparate culinare.
— Dezvoltarea industriei şi problema deversării apelor reziduale.
— Sarcinile şi problemele protecţiei muncii în subramurile din industria alimentară.

II. **Tehnică nouă. Mecanizare şi automatizare**

— Aplicarea izotopilor în cercetare şi procesele de producţie.

- Procese tehnologice moderne în industria alimentară.
- Instalaţii moderne de prelucrarea subproduselor de origină animală.
- Asimilarea fabricării în ţară a noi utilaje pentru industria alimentară.
- Mecanizarea şi automatizarea proceselor industriale de producţie.
- Modernizarea utilajelor existente în industria alimentară în scopul ridicării nivelului tehnic al producţiei.
- Mecanizarea operaţiilor de manipulare a cărnii în frigorifere şi tunele de congelare.
- Probleme de cercetare legate de introducerea tehnicii noi.
- Spectrofotometria în industrie.

III. **Pe teme economice**

- Reducerea continuă a consumurilor specifice în industrie.
- Probleme privind reducerea continuă a preţului de cost şi de creştere a rentabilităţii întreprinderilor.
- Căile de sporire a productivităţii muncii şi ramurilor industriei alimentare.
- Metode ştiinţifice pentru descoperirea şi folosirea rezervelor interne ale producţiei.
- Studiile tehnico-economice, mijloc de asigurare a introducerii tehnicii noi.
- Sistemul indicatorilor tehnico-economici în compararea şi aprecierea nivelului tehnic al producţiei alimentare.
- Problema sistematizării întreprinderilor ca factor de orientare a investiţiilor.
- Întreţinerea şi reparaţia fondurilor fixe din întreprinderi, mijloc de asigurare a realizării planului de producţie.
- Eficacitatea tehnico-economică a modernizării şi dezvoltării unităţilor existente.
- Organizarea şi îmbunătăţirea aprovizionării în industria alimentară.

IV. **Subramura industriei cărnii**

- Căile de îmbunătăţire a materiei prime prin îngrăşarea raţională a bovinelor.
- Folosirea drojdiei furajere în alimentaţia animalelor.
- Îmbunătăţirea materiei prime pentru sortimentele de produse carnate.
- Preocupări pentru îmbunătăţirea colectării şi prelucrării pieilor în abatoare.
- Ridicarea calităţii materiei prime de origină animală pentru industria medicamentelor.
- Calitatea grăsimii de porc realizată în instalaţiile continue.
- Asomarea porcinelor după metode moderne.
- Creşterea numărului şi continua îmbunătăţire a calităţii preparatelor de carne.
- Probleme microbiologice în fabricile de preparate de carne.
- Utilizarea completă şi economică a subproduselor şi deşeurilor din abatoare.
- Determinarea şi folosirea optimă a capacităţii de producţie la fabricile de preparate de carne.
- Afumarea preparatelor de carne în celule de tip modern.
- Tipizarea uneltelor şi dispozitivelor folosite în procesele tehnologice din abatoare.
- Tehnica raţională a sterilizării conservelor de carne.
- Noi abatoare de păsări din R.P.R.
- Tehnologia conservelor de pasăre.

V. **Subramura industriei laptelui**

- Influenţa calităţii laptelui asupra calităţii şi randamentului produselor finite.
- Îmbunătăţirea tehnologiei de fabricaţie a brînzei telemea.
- Pasteurizarea laptelui şi importanţa ei pentru calitatea produselor lactate.
- Folosirea fermenţilor selecţionaţi la fabricarea untului.
- Importanţa economică şi socială a produselor dietetice din lapte.
- Îmbunătăţirea factorului de putere în industria laptelui.
- Întreţinerea şi exploatarea utilajelor energetice în industria laptelui.
- Procedee tehnologice noi în industria laptelui.
- Noile centre construite în industria laptelui.
- Eficienţa economică a fabricării caşcavalului din lapte de vacă.
- Observaţii asupra procesului tehnologic la fabrica nouă de lapte praf „RARĂUL".
- O unitate modernă nouă pentru prelucrarea laptelui, în Bucureşti.

VI. **Subramura industriei frigului**

- Cu privire la alegerea tipului şi amplasamentului noilor frigorifere.
- Construcţia noilor frigorifere romîneşti pe un singur palier.
- Problemele instalaţiilor frigorifere cu circulaţie forţată a amoniacului.
- Îmbunătăţirea indicilor energetici de exploatare a antrepozitelor frigorifere.
- Mobilier frigorific modern destinat reţelei comerciale.
- Actualitatea folosirii CO_2 solid în industria alimentară.
- Problemele actuale ale încercării maşinilor frigorifere.
- Construirea şi performanţele frigiderelor realizate în R.P.R.
- Camere frigorifere demontabile.

VII. **Subramura industriei peştelui**

- Acţiunea de dezvoltare a pisciculturii în iazurile şi eleşteele din R.P.R.
- Sortimente noi de conserve de peşte.
- Metode noi în tehnica pescuitului marin.
- Rezultatele obţinute cu aclimatizarea de specii noi de peşte din U.R.S.S. şi alte ţări.
- Cauzele care determină variaţia producţiei de peşte în lunca şi delta Dunării.
- Din experienţa pescuitului în bălţi şi lacuri din lunca şi delta Dunării.
- Problema populării Dunării inferioare cu cegă.
- Problema deversării apelor reziduale şi influenţa lor asupra pisciculturii.
- Afumarea electrostatică a peştelui.
- Guanina cristalizată din deşeurile industriei de prelucrare a peştelui.

VIII. **Ambalaje**

- Extinderea preambalării produselor alimentare.
- Folosirea ambalajelor tipizate.
- Materialele plastice folosite în ambalarea produselor alimentare.
- Probleme ale ambalării mecanizate.
- Pasivizarea, o metodă actuală pentru ambalajele metalice ale conservelor alimentare.

MŰSZAKI KÖNYVTÁR 1883

SOMMAIRE

664:33 (R) — 23

Munteanu, I.: **Toutes nos forces pour la réalisation du plan d'Etat pour 1961, en ce qui concerne l'industrie alimentaire**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 1—6

639.313:639.212

Bușniță, Th.: **Peupler de sterlets le Danube, préoccupation importante des états riverains.**

Le sterlet (*Acipenser ruthenus* Linné) poisson de valeur du Danube est en voie de disparition.

En se basant sur l'historique et la biologie de cette espèce, l'auteur présente les mesures de protection et d'élevage que les états riverains du Danube doivent prendre afin de repeupler le fleuve. Il recomande également l'élevage du sterlet en lacs, étangs etc.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 6—10

636.293.2:637.517.211

Ureche, L. et Dincă, G.: **Recherches concernant le rendement en viande du buffle de Transylvanie, ainsi que le rapport existant entre le poids vivant, le poids de la viande et les differents organes.**

On expose les résultats des recherches concernant la détermination du rendement en viande des buffles, en précisant le rapport du poids de l'animal vivant et de la viande réalisée après l'abatage. On présente également les résultats obtenus du rapport existant entre le poids vivant, le poids net et le poids de divers organes: foie, suif, sang, poumons, tête, masse gastro-intestinale, pieds et peau. En analysant les résultats obtenus, l'auteur arrive à la conclusion que le buffle peut être utilisé pour sa viande dans le stade actuel de transformation socialiste de l'agriculture, et qu'il peut être considéré comme une réserve de l'Economie Nationale pour la production de la viande.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 10—15

TECHNIQUE MODERNE

637.513.2:637.523.3

Ionel, V.: **Fabrication d'outillages indigènes destinés à l'industrie des viandes.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 15—18

NOUVELLES DES INSTITUTS DE RECHERCHES ET DES LABORATOIRES

637.225

Dorothea Roșu: **Nouvelle méthode de contrôle pour la fabrication du beurre.**

L'article traîte de l'importance que le contrôle de la repartition de l'eau du beurre a pour une bonne qualité et conservation de ce produit. L'auteur présente les principales méthodes utilisées pour la détermination du degré de dispersion de l'eau que le beurre contient: la méthode microscopique, la méthode d'évaporation, la méthode par papier indicateur.

On présente des travaux expérimentaux effectués à I.C.A., en vue de réaliser un papier indicateur (à bleu de brome-phénol) et les résultats obtenus par son appliquation au contrôle de la production.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 19—23

SUR DES THÈMES ÉCONOMIQUES

621.57.044

Adler, O: **Problèmes posés par les condenseurs des installations frigorifiques.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 23—28

POUR AIDER LES CONTEMAITRES DE L'INDUSTRIE DES VIANDES

664.91.036.2

* * * **Technique rationnelle de sterilisation des conserves de viande.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 29—31

PLAN THÉMATIQUE POUR 1961

DOCUMENTATION

CONTENTS

664:33 (R) — 23

Munteanu, I.: **All the productive forces for the fulfilment of the state plan for 1961 in the food industry.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 1—6

639.313:639.212

Bușniță, Th.: **Stocking the Danube with sterlet is preoccupying the riverain countries.**

The sterlet (*Acipenser ruthenus* Linné), a most valuable fish is disappearing. Bearing in mind the history and biology of this species, the author points out the protection and breeding measures to be taken in view of restocking the river. Stocking of lakes and fish-ponds is also recommended.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 6—10

636.293.2:637.517.211

Urechе, L. and Dincă, G.: **Researches concerning the meat yield of the Transylvanian buffalo and the proportion of living weight and meat weight to various organs**

Results are given of research work concerning the determination of meat yield in buffalo species, emphasizing the proportion of the living animal weight to slaughtering yield. Information is also given on the ratio of living weight to net weight of meat and of various organs: liver, tallow, blood, lung, head, gastro-intestinal mass, legs and skin. Following experiments the author concludes that the buffalo is a good meat producer during the present stage of the socialist transformation of agriculture and can be considered as a reserve of the national economy in addition to other meat producers.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 10—15

NEW TECHNICS

637.513.2:637.523.3

Ionel, V.: **Rumanian made equipment for the meat industry.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 15—18

FROM THE RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES

637.225

Dorothea, Roșu: **A new control method used in butter production: the determination of water distribution in butter, by means of a test paper.**

This paper discusses the importance of controlling the water distribution in butter for the quality and conservability of this produce. The principal methods used for the determination of water dispersion degree are described, viz.: the microscopic method, the evaporation method and the test paper method.

Experimental work carried out at the Institute for Food Research (I.C.A.) in view of obtaining a test paper (with phenol bromine blue) are described as well as the results obtained from its use for production control purposes.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 19—23

ON ECONOMIC THEMES

621.57.044

Adler, O.: **Problems of the condensers used in refrigerating plants.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 23—28

HELPING THE MEAT INDUSTRY MASTERS

664.91.036.2

* * * **A rational technique of sterilizing the meat preserves.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 1 p. 29—31

PLAN OF THEMES FOR 1961

DOCUMENTATION

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 9 ★ nr. 1 ★ p. 1 — 32

Revista „Industria Alimentară" — produse animale, organ al Ministerului Industriei Bunurilor de Consum și al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. — Redacția și administrația: București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, Telefon 14.15.95 și 14.06.24 — Abonamentele se primesc la sediile filialelor A.S.I.T. din întreaga țară precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinetele tehnice în contul nostru de virament; Publicațiile Tehnice A.S.I.T. 070124 B.R.P.R., Filiala I. V. Stalin — Tarif pentru întreprinderi: lei 100 anual. — Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri lei 30 anual. — Prețul unui exemplar: lei 5.

I. P. 2, — c. 5358

Lei 5

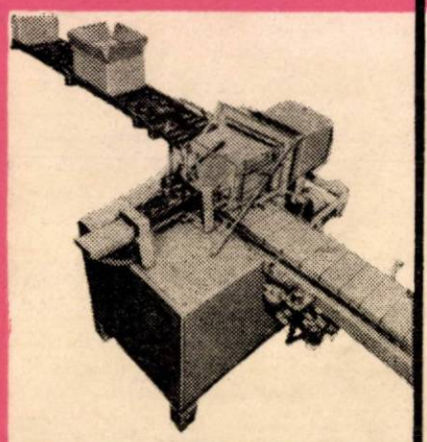
I.M.C. rezolvă numeroase probleme puse de producţia industriei conservelor şi ambalajelor

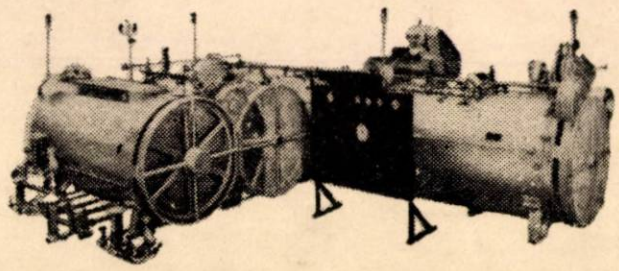
Uzinele de conserve şi de condiţionare a produselor alimentare au astăzi un scop esenţial : să mărească producţia alimentară şi să îmbunătăţească calitatea produselor finite în interesul consumatorilor.

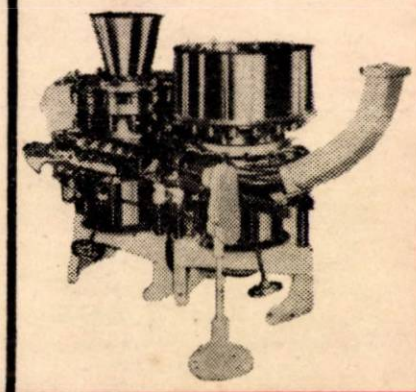
I.M.C. cu cele două uzine ale sale din Europa care se ocupă cu echipamentul ultra-modern în industria conservelor şi condiţionării, soluţionează această problemă.

Inginerii noştri experţi în ambalaj vă pot sta la dispoziţie cu indicaţii asupra posibilităţilor de a obţine o producţie mărită şi de calitate, graţie unei mecanizări moderne.

Vă prezentăm aici cîteva tipuri de echipament care au fost încercate şi folosite în unele ţări, datorită capacităţii lor de a produce cele mai bune ambalaje cu un randament superior şi un preţ de cost mai scăzut.







IMC fmc

Key to food equipment

INTERNATIONAL MACHINERY CORPORATION S.A.

BREEDSTRAAT 3
SINT-NIKLAAS-WAAS BELGIQUE
TÉLÉPHONE (03) 76.02.73
TÉLEX (03) 411

Scrieţi-ne chiar astăzi pentru obţinerea de informaţii suplimentare şi pentru a cere catalogul nostru descriptiv.

I. P. 2, c. 5358

E 2035/1

R

REFERALVA

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

2

1961

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 *Nr. 2* *FEBRUARIE 1961*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI BUNURILOR DE CONSUM ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat in ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil ; prof. dr. *Th. Busnită* membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct ; ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma*, membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

R. OROVEANU şi R. VAISMAN:
Eficienţa tehnico-economică a proceselor tehnologice pentru fabricile de produse lactate . 33—36

C. TELESCU:
Calcule tehnologice în fabricarea brînzeturilor topite 37—40

V. MUNTEANU:
Prerăcirea apei la fabricile de gheaţă . . . 40—41

PROBLEME DE TEHNICĂ NOUĂ

I. MANEA:
Probleme ridicate de folosirea materialelor plastice în industria cărnii . . . . . 42—46

DIN INSTITUTE DE CERCETĂRI ŞI LABORATOARE

I. OŢEL şi AURELIA CRIŞAN:
Cercetări privind valorificarea cărnii de iepuri de casă . . . . . 46—50

E. TOTESCU:
Valoarea reacţiei Eber în aprecierea calitativă (alterare) a produselor carnate 51

DIN EXPERIENŢA INTREPRINDERILOR

V. NICOLICI:
Uscarea lactozei cu raze infraroşii . . . . 52—54

IN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA CĂRNII

* * *:
Modificările cărnii în timpul sărării . . . . 54—56

DIN EXPERIENŢA ŢĂRILOR SOCIALISTE

* * *:
Tehnica frigului în Republica Socialistă Cehoslovacă 56—61

CRONICA

* * *:
Cea de-a XI-a Conferinţă Generală de Măsuri şi Greutăţi 62

REVISTA REVISTELOR DOCUMENTARE

СОДЕРЖАНИЕ

637.1/.3

R. Oroveanu и Reta Vaisman: *Технико-экономическая эффективность технологических процессов для фабрик молочных продуктов.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 33—36

637.35.001.24

C. Telescu: *Технологические расчеты в производстве плавленных сыров.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 37—40

663.673

V. Munteanu: *Предварительное охлаждение воды на фабрике производства льда.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 40—41

НОВАЯ ТЕХНИКА

637.5:621.798.1:678.075

I. Manea: *Вопросы использования пластических материалов в мясной промышленности.*

Автор рассматривает некоторые типы пластических масс, используемых для упаковки мяса и мясных препаратов, а затем дает аспекты использования пластических масс для упаковки в мясной промышленности РНР (полиэтилен, целофан). Дальше, показывается использование пластических масс в мясной промышленности и для других целей.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 42—46

ИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ

637.517:639.112.1

I. Oţel и Aurelia Crişan: *Исследование по использованию заячьего мяса*

В статье анализируют экономическое значение выращивания кроликов, организация разведения их у нас в стране и рассматривается выход по мясу. Отмечается состав заячьего мяса и дается несколько рецептов для его переработки.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 46—50

664.91:637.52:543.8

E. Totescu: *Значение реакции Эбер для качественной оценки мясных продуктов.*

Автор выявляет ошибки, которые можно допустить в истолковании реакции Эбера и в особенности останавливается на мясных продуктах с содержанием чеснока. Алиин, содержащийся в чесноке под действием энзима алиназы, также содержащегося в чесноке, распадается на алицин, пировиноградную кислоту и аммиак, который обнаруживается в присутствии реактива Эбера.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 51

И ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

637.145:66.047.355

V. Nicolici: *Сушка лактозы инфракрасными лучами.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 52—54

В ПОМОЩЬ МАСТЕРУ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

664.922.001.5

x x x : *Изменения мяса во время засолки.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 54—56

ИЗ ОПЫТА СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН

664.8/.9.037:621.56(437)

x x x : *Холодильная техника в Чехословацкой Социалистической Республике.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 56—61

ХРОНИКА
ОБЗОР ЖУРНАЛОВ
ДОКУМЕНТАЦИЯ

SOMMAIRE

637.1/.3

N. Oroveanu et Reta Vaisman: **Efficacité technique et économique des processus technologiques élaborés pour les fabriques de laitage.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 33—36

637.35.001.24

C. Telescu: **Calculs tehnologiques pour la fabrication des fromages fondus.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 37—40

663.673

V. Munteanu: **Prérefroidissement de l'eau chez les fabriques de glace.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 40—41

TECHNIQUE NOUVELLE

637.5:621.798.1:678.075

I. Manea: **Problèmes de l'utilisation des matières plastiques dans l'industrie de la viande.**

L'auteur passe en revue certains types de matières plastiques utilisées à l'emballage de la viande et deses dérivés. Il présente ensuite des aspects d'utilisation des emballages de matière plastique dans l'industrie de la viande en Roumanie (polyethylène, cellophane). On expose également les autres utilisations des matières plastiques dans l'industrie de la viande.
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 42—46

NOUVELLES DES INSTITUTS DE RECHERCHES ET DES LABORATOIRES

637.517:639.112.1

I. Oţel et Aurelia Crişan: **Recherches concernant la mise envalleur de la chair de lapin.**

L'article met en évidence l'importance économique de l'élevage des lapins, l'organisation de cet élevage dans notre pays et les recherches concernant le rendement de leur viande. On indique la composition de la viande de lapin et on donne quelques recettes pour son industrialisation.
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 46—50

664.91:637.52:543.8

E. Totescu: **Valeur de la réaction Eber pour l'appréciation qualitative des produits de viande.**

L'auteur met en évidence les fautes que l'on peut commettre à l'interprétation de la réaction Eber et insiste spécialement sur la viande préparée qui contient de l'ail. L'alune contenue dans l'ail, sous l'action de l'enzyme alunase qui s'y trouve également, se transforme en alycine, acide pyruvique et ammoniaque; le dernier est mis en évidence par le réactif d'Eber.
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 51

DE L'EXPERIENCE DES ENTREPRISES

637.145:66.047.355

V. Nicolici: **Séchage du lactose à rayons infrarouges.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 52—54

POUR AIDER LES CONTREMAÎTRES DE L'INDUSTRIE DE LA VIANDE

664.922.001.5

* * *: **Modification de la viande pendant son traitement avec du sel.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 54—56

DE L'EXPERIENCE DES PAYS SOCIALISTES

664.8/.9.037:621.56(437)

* * *: **La technique du froid dans la République Socialiste Tchécoslovaque**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 56—61

CHRONIQUE
REVUE DES REVUES
DOCUMENTATION

SZAKI-KÖNYVTÁR 1883

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 Nr. 2 FEBRUARIE 1961

Ing. R. OROVEANU și ing. R. VAISMAN
I.P.I.B.C.

Eficiența tehnico-economică a proceselor tehnologice elaborate pentru fabricile de produse lactate

C.Z. 637.1/.3

Dintre industriile producătoare de bunuri de consum, industria laptelui trebuie să asigure prelucrarea unei cantități de materie primă, care, datorită progresului continuu al agriculturii socialiste, crește într-un ritm susținut.

Pentru a satisface însă atît gustul consumatorului cît și imperativul unei alimentări igienice și raționale a populației, industriei laptelui i se impune să prelucreze această valoroasă materie primă, laptele, într-un număr din ce în ce mai mare de produse finite.

Astăzi, industria noastră de produse lactate oferă o gamă largă de produse care includ:

a) *produse proaspete nefermentate* ca:
— lapte pasteurizat (livrat la bidoane);
— lapte pasteurizat îmbuteliat (sticle de 1 l, 1/2 l, 1/4 l);
— lapte cu zahăr și cacao;
— lapte cu zahăr și cafea etc.

b) *produse proaspete fermentate* ca:
— brînză de vaci;
— smîntînă culinară;
— brînză Caraiman etc.

c) *produse proaspete dietetice:*
— iaurt;
— lacto-fruct;
— lapte acidofil;
— kefir;
— cremă de iaurt etc;

d) *produse conservabile* ca:
— unt;
— brînzeturi tip „telemea“;
— brînzeturi tip „Moldova“;
— brînzeturi superioare etc;

e) *conserve de lapte* ca:
— lapte praf;
— produse dietetice praf;
— lapte concentrat;
— lapte concentrat cu adaosuri (zahăr, arome) etc.

Din cele de mai sus se constată marea varietate a produselor, enumerarea fiind departe de a fi epuizată.

Fiecare din aceste produse are un proces tehnologic bine precizat, în general același pentru toate produsele în prima fază a prelucrării (colectare, transport, recepție, pasteurizare) și diferit — după sortiment — în faza de prelucrare de după pasteurizare.

Procesele tehnologice sînt stabilite în general pentru un anumit produs și o anumită calitate a produsului respectiv, modificarea procesului tehnologic neputîndu-se face decît pe baza încercărilor de laborator și pe scară semiindustrială, deoarece variația calității produsului obținut, chiar dacă nu modifică valoarea nutritivă sau dietetică a produsului, poate duce la schimbări organoleptice, care să îndepărteze produsul de gustul publicului consumator.

Să luăm de pildă sortimentul brînza de vaci, la care, o coagulare și o fermentare prea rapidă imprimă un gust aspru care — cu toate avantajele prelucrării într-un timp mai scurt — duce la îndepărtarea consumatorilor de la acest produs valoros prin conținutul său ridicat de proteine.

Sarcina principală a proiectantului de unități pentru industrializarea laptelui este de a alege acele procese tehnologice cu ajutorul cărora să se obțină produse finite la un preț de cost cît mai scăzut, iar în cadrul proceselor tehnologice celor mai corespunzătoare, să caute și să găsească procedee de lucru care să prezinte eficiența tehnico-economică cea mai ridicată.

Eficiența tehnico-economică a unui procedeu de fabricație este determinată de trei criterii principale, și anume:
— consumul specific de manoperă;
— consumul specific de utilități;
— amortizarea investiției, necesitată de procedeul respectiv.

Dacă se face, în mare, o analiză a prețului de cost al produselor lactate, se observă că cheltuielile de colectare reprezintă la laptele pasteurizat de consum între 5,5% și 6,8% din costul produsului finit, iar cheltuielile de prelucrare propriuzise reprezintă între 16,2% și 18,8%.

Deși ponderea cheltuielilor de colectare (între 34% și 36% din ponderea cheltuielilor de prelucrare) este destul de mare, totuși din cauza varietății și complexității problemelor legate de colectarea laptelui (datorită situației locale care diferă

foarte mult de la regiune la regiune și chiar de la raion la raion) nu ne vom ocupa mai departe de problemele colectării laptelui, ci numai de eficiența proceselor tehnologice din faza de prelucrare propriu-zisă.

Nici o fabrică de produse lactate nu poate avea în profilul ei fabricarea întregii game de sortimente (ele cerînd condiții diferite de climă și de microfloră), dar majoritatea stațiilor de pasteurizare sau unităților prelucrează minimum 3—4 din aceste sortimente.

Pentru toate sortimentele, operațiile inițiale sînt identice și anume:

— recepția laptelui pe baza cantității și a calității acestuia;

— pasteurizarea laptelui.

În primul rînd vom examina eficiența acestor operații tehnologice, așa cum au fost adoptate în ultimele proiecte elaborate de I.P.I.B.C. și executate (sau în fază de execuție), în comparație cu procesele tehnologice similare practicate în unități mai vechi.

Pentru comparație vom examina, în primul rînd, pentru fiecare operație, trei indici și anume:

— manopera specifică;

— investiția specifică și — după caz —

— consumul specific de utilități.

Recepția

Aceasta constituie secția care în unitățile mai vechi prezenta manopera specifică cea mai ridicată, fiind necesar un mare număr de muncitori pentru descărcarea bidoanelor pline din camioane, urcarea lor pe transportoarele cu role, ridicarea pe bara de răsturnare, golirea în cîntarele de recepție și îndrumarea bidoanelor goale către mașina (respectiv mașinile) de spălat bidoane.

Evident, există o soluție tehnologică care reduce la minimum manopera specifică în această secție și anume transportarea întregii cantități de lapte colectată cu cisterne auto sau cisterne de vagoane c.f.

În acest caz dispare cu desăvîrșire manipularea bidoanelor, iar determinarea calității laptelui recepționat (proba de aciditate și luarea probelor pentru determinarea grăsimii) se face cu o manoperă specifică mult mai redusă, efectuîndu-se cîte o probă pentru o cantitate de 1 000—1 500 l lapte (în loc să se efectueze cîte o probă pentru fiecare bidon de 25—30 l).

Transportul întregii cantități de lapte cu cisternele presupune o perfectă organizare a centrelor de colectare, tot laptele colectat trebuind să fie verificat și răcit la aceste centre, ceea ce implică o organizare destul de costisitoare din partea întreprinderilor. Întrucît însă la unitățile producătoare de produse lactate este imposibil să suprimăm intrările de smîntînă, în bidoane, de la centrele de colectare a căror amplasare geografică le impune să execute operația de smîntînire, la noile unități proiectate a fost necesar să se ia în considerare transportul materiei prime atît în cisterne cît și în bidoane.

La acestea s-a redus însă substanțial volumul de muncă manuală prin:

— deplasarea bidoanelor cu ajutorul lanțurilor transportoare îngropate (în loc de transportoare cu role);

— golirea bidoanelor cu ajutorul pompelor autoaspiratoare (în loc de răsturnarea manuală a acestora);

— golirea bidoanelor cu ajutorul răsturnătoarelor automate sau semiautomate.

În cazul utilizării transpoartoarelor cu role pentru introducerea bidoanelor de pe rampă în secția de recepție, este necesar ca fiecare bidon (în greutate de circa 40 kg) să fie ridicat și așezat pe transportor. Înălțimea la care trebuie ridicat bidonul este cu atît mai mare cu cît drumul ce urmează a fi parcurs de acesta este mai lung, funcționarea transportorului cu role cerînd o pantă de minimum 3%.

De exemplu, dacă distanța de parcurs de către bidon este de circa 10 m, fiecare bidon va trebui să fie ridicat la cel puțin 40—50 cm (diferența de nivel + înălțimea propice a transportului). Pentru fiecare bidon trebuie deci, numai pentru această operație, să se efectueze un lucru mecanic de

$$L_1 = 40 \times 0{,}45 = 18 \text{ kgfm/bidon.}$$

În cazul cînd la unitatea respectivă intră zilnic 1 000 de bidoane de 30 l, numai lucrul mecanic mai sus citat va însuma 18 000 kgfm.

Pentru ridicarea bidoanelor respective, la capul cursei, pe bază de răsturnare și pentru golirea lor în bazinele de recepție, se efectuează încă un lucru mecanic:

$$L_2 = 40 \times 0{,}80 = 32 \text{ kgfm/bidon}$$

sau, la 1 000 bidoane, 32 000 kgfm.

Prin golirea bidoanelor cu ajutorul unei pompe de lapte autoaspiratoare se reduce considerabil lucrul mecanic L_2, deoarece bidoanele pline nu mai trebuie ridicate pentru golire, iar introducerea și scoaterea sorbului special din bidoane nu reclamă decît circa 2—3 kgm/bidon — deci de zece ori mai puțin.

Acest sistem de golire a bidoanelor s-a aplicat la Fabrica de conserve de lapte „Mureșul" și la Fabrica de lapte praf „Rarăul".

Tot lucrul mecanic de 50 kgm/bidon poate fi suprimat în cazul cînd se adoptă și transportor cu lanț și răsturnător de bidoane.

Prin acest sistem se reduce manopera specifică a secției de la 0,146 oameni/1 000 l lapte pe zi la 0,133 oameni/1000 l lapte pe zi.

Investiția specifică (privind numai utilajele respective, construcția și utilitățile suferind schimbări minime), va fi mai mare în cazul transportorului cu lanț — 100% lei/1 000 l lapte pe zi, decît în cazul transportorului cu role — 77% lei/1 000 l lapte pe zi.

Cum însă această diferență de investiție specifică se traduce pînă la urmă într-o diferență de amortisment de 19 lei/an raportat la 1 000 l lapte pe zi, diferența consumului de utilități este mai mare cu 28,5 lei/an raportat la 1 000 l lapte/zi, adică în total 47,5 lei/an pe 1 00 l lapte/zi. În schimb, economia de manoperă specifică anuală se ridică la 93,5 lei/an (raportat tot la 1 000 l lapte/zi) și ca atare economia de manoperă acoperă cu mult cheltuielile suplimentare de investiție și exploatare în cazul transportului cu lanț combinat cu răsturnător de bidoane.

Celelalte operații din recepție nu prezintă diferențe de cost față de proiectele elaborate anterior și nu este cazul să se facă o analiză detaliată.

În viitor, pe măsura necesităților și posibilităților de import, s-ar putea trece la o mecanizare și mai înaintată a manipulării bidoanelor în secția de recepție, adoptîndu-se linii complet automate, care după golirea bidonului îl duc singure pe acesta la mașina de spălat bidoane, fără intervenția manipulantului.

Aceste utilaje ar fi necesare numai în cazul cînd nu se va trece la transportul integral al laptelui în cisterne, dar datorită ritmului rapid de socializare a agriculturii, este probabil că se va ajunge la această soluție într-un timp destul de scurt.

Pasteurizarea

În această secție în care laptele este curățat, încălzit și apoi răcit, utilizarea instalațiilor moderne de mare capacitate permite de asemenea o considerabilă îmbunătățire a indicilor mai sus enunțați.

În ultimul timp se construiesc mai ales instalații de pasteurizare a laptelui de 5 000 și de 10 000 l/h.

Instalațiile de 5 000 l/h sînt indicate pentru pasteurizarea produselor dietetice, pentru care există necesitatea prelucrării în condiții diferite a unor cantități mai mici de lapte.

Pentru pasteurizarea laptelui de consum se preferă instalații cu o capacitate de 10 000 litri lapte/h.

Din punct de vedere al consumului de utilități, nu reiese în mod net că ar fi mai avantajoasă utilizarea unităților mari, deoarece aceste consumuri variază aproape proporțional cu capacitatea instalației.

Cu totul alta este însă situația în ceea ce privește manopera specifică. Deși ar exista posibilitatea ca un operator să poată supraveghia și două instalații de pasteurizare, totuși, pentru a asigura în bune condiții operațiile de spălare a aparatelor și conductelor, precum și a separatoarelor de curățire și normalizare, este necesar ca fiecare aparat de pasteurizare să fie supraveghiat de cîte un operator.

Aceasta conduce la un consum specific de manoperă de 0,02 oameni/1 000 l lapte și zi pentru aparatele de 10 000 l/h și 0,04 oameni/1 000 l lapte și zi — pentru aparatele de 5 000 l/h (cu o funcționare a secției de pasteurizare de 5 ore efective), restul timpului fiind necesar pentru reglare, control, curățire etc.

Aparatele de 10 000 l lapte/h sînt mai avantajoase și din punct de vedere al investiției.

În primul rînd, din punct de vedere al valorii utilajelor, investiția specifică pentru o instalație de 10 00 l/h (inclusiv trei separatoare de 5 000 l/h) este de 100% lei pe 1 000 l lapte și zi, față de 128% lei pe 1 000 l lapte și zi în cazul cînd pentru aceeași capacitate de producție se utilizează două instalații de 5 000 l lapte pasteurizat/h (cu cîte două separatoare de 5 000 l/h fiecare).

În al doilea rînd, suprafața specifică necesară este de 1 m^2 pe 1 000 l lapte și zi, la instalațiile de pasteurizare de 10 000 l/h (inclusiv separatoarele) și de 1,4 m^2 pe 1 000 l lapte și zi în cazul cînd se utilizează două instalații de 5 000 l lapte/h.

Indicii de mai sus arată că, pretutindeni unde vor fi capacități însemnate de lapte de prelucrat, vor trebui adoptate instalații de pasteurizare cu o capacitate de 10 000 l lapte/h.

Secția îmbuteliere

Fără a fi comună fabricației unui număr așa de mare de produse ca operațiile a căror eficiență s-a comparat mai sus, mai există o operație tehnologică care intervine în numeroase scheme de fabricație din industria laptelui și anume „îmbutelierea" împreună cu operațiile ajutătoare (spălarea sticlelor sau borcanelor și spălarea coșurilor navete).

Liniile de spălare-umplere constau în general din:

— transportor sau transportoare de coșuri navete;

— mașină de spălat sticle sau borcane;

— mașină de umplut sticle sau borcane;

— mașină de închis cu capsule de carton sau de aluminiu;

—mașină de spălat coșuri navetă.

La instalațiile moderne, de mare capacitate, liniile de spălare-umplere mai includ și:

— mașină pentru desfacerea stivelor de coșuri sau de descărcare a paleților.

— mașină pentru scoaterea sticlelor din coșuri navetă și încărcarea sticlelor în mașini de spălat;

— mașină pentru încărcarea sticlelor pline în coșuri navetă;

— mașină pentru stivuirea coșurilor cu sticle pline sau pentru încărcarea paleților.

Pînă în prezent, pentru unitățile proiectate de către I.P.I.B.C., s-au importat și instalat numai linii cu capacități de 2 000 sticle/h și de 6 000 sticle/h.

Pentru compararea eficienței tehnico-economice a acestor linii, indicii de mai sus raportați la 1 000 l lapte și zi nu mai sînt valabili. O linie

modernă, de mare productivitate, îmbuteliînd însă în sticle sau borcane de mică capacitate. poate prezenta — raportîndu-ne la cantitatea de lapte debitat — indici mai puțin favorabili decît o linie de o productivitate mai mică, dar îmbuteliînd produsele în sticle sau borcane mai mari.

Din acest motiv, vom raporta indicii la producția orară de sticle sau borcane umplute.

Pentru liniile simple, fără mașini de stivuit coșuri sau încărcat-descărcat sticle în coșuri, s-a socotit ca necesar următorul personal de deservire:

— linie de 2 000 sticle/h — 6 operatori

— linie de 6 000 sticle/h — 10 operatori

ceea ce ne conduce la un indice de consum de manoperă specific de 3 operatori/1 000 sticle și oră, în primul caz și 1,66 operatori, 1 000 sticle și oră în cazul al doilea.

Cifrele de mai sus se referă exclusiv la personalul de deservire propriu-zis al liniei respective, fără personalul de încărcare și descărcare a coșurilor navetă în depozitul inițial (sticle murdare) și în depozitul final (depozit frigorifer).

Suprafața ocupată de aceste linii specifice este de:

— 30 m^2/1 000 sticle îmbuteliate și oră, în cazul liniei de 2 000 sticle/h;

— 21 m^2/1 000 sticle îmbuteliate și oră în cazul liniei de 6 000 sticle/h.

Investiția specifică (raportată numai la valoarea utilajului) este de:

— 100% lei/1 000 sticle îmbuteliate și oră în cazul liniei de 2 000 sticle/h;

— 96% lei/1 000 sticle îmbuteliate și oră în cazul liniei de 6 000 sticle/h.

Deoarece consumul de utilități este — în cazul cel mai defavorabil — proporțional cu producția, reiese clar că din punct de vedere al investiției și din punct de vedere al exploatării, unitățile de capacitate mare de producție sînt mai convenabile.

În cazul cînd se adoptă la liniile de 6 000 sticle/h și mașini pentru scoaterea sticlelor goale din coșurile navetă și încărcarea cu sticle pline a coșurilor navetă, consumul de manoperă specifică pentru aceste linii se reduce și mai mult, ajungînd la 0,84 operatori/1 000 sticle și oră.

Transporturile și manipulările interne

Procesele de fabricație mai sus arătate sînt comune pentru majoritatea unităților prelucrătoare de lapte. De asemenea, pentru majoritatea unităților sînt comune aceleași tipuri de transporturi interioare.

Transporturile de bidoane și coșuri navete prin transportoare cu role sau cu lanțuri au fost analizate mai sus.

Transportoarele respective nu corespund însă pentru transportul coșurilor cu produse dietetice de la îmbuteliere la termostate, de la termostate în frigorifere și din frigorifere pe rampa de expediție.

Utilizarea transformatoarelor cu lanț sau role ar impune executarea unei stivuiri și destivuiri manuale a coșurilor la fiecare din aceste deplasări, adică de cinci ori în total.

Prin introducerea paletizării și manipulării cu electrocare stivuitoare a paleților, operațiile de stivuire și destivuire s-au redus de la cinci la două, și anume:

— stivuirea la încărcarea paleților în sala de îmbuteliere;

— destivuirea la descărcarea paleților pe rampa de expediție și încărcarea coșurilor în camioanele de livrare.

Întrucît transporturile, indiferent dacă se fac prin paletizare sau prin încărcare pe cărucioare, tot trebuie făcute și deci tot absorb cota lor parte de manoperă, se vede că prin paletizare se poate obține o economie de 60% din munca de stivuire.

Dacă luăm în considerare și faptul că stivuirea coșurilor pe un singur planșeu, palet sau cărucior nu depășește 1,70—1,80 m, iar stivuirea cu paleți suprapuși se poate face pînă la 2,40 m și eventual chiar 3,60 m, se vede că operația de paletizare, pe lîngă economia de manoperă, permite și o mai judicioasă utilizare a termostatelor și a depozitelor frigorifere.

În ultimele proiecte întocmite de I.P.I.B.C. pentru unitățile de industrializarea laptelui, s-au adoptat procedee cu eficiență tehnico-economică cît mai ridicată, introducîndu-se atît utilajele de mare capacitate menționate mai sus, sau similare, cît și procedeele de paletizare și manipulare mecanică a paleților pentru transporturile interne.

În raport cu necesitățile de dezvoltare a economiei naționale, volumul de investiții va urma o linie ascendentă, ajungînd în 1975 la un nivel de circa cinci ori mai mare decît în anul 1959.

Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. trasează pentru proiectanți sarcina de a adopta cele mai avansate procese tehnologice și soluții constructive, care să asigure o reducere continuă a costului investițiilor pe unitatea de capacitate, o înaltă productivitate a muncii și o calitate superioară a producției, cu un preț de cost în continuă scădere.

Pentru atingerea acestor obiective se va acorda o atenție deosebită introducerii pe scară tot mai largă a progresului tehnic, mecanizării și automatizării producției, alegerii de mașini și utilaje moderne etc. De asemenea se va acorda toată atenția acțiunii de creștere a productivității muncii și de reducere a prețului de cost.

Ing. C. TELESCU
M.I.B.C.

Calcule tehnologice în fabricarea brînzeturilor topite

C.Z. 637.35.001.24

Paralel cu întreaga gamă de sortimente de produse lactate, şi producţia de brînzeturi topite va marca creşteri apreciabile în anii şesenalului. Aceasta va conduce, pe de o parte, la o tot mai mare abundenţă de mărfuri alimentare igienice şi cu conservabilitate sporită, iar pe de alta, va lărgi sfera produselor pe care ţara noastră le va putea oferi la export.

Pe măsura creşterii volumului producţiei de brînzeturi topite se impune însă şi ridicarea continuă a nivelului calităţii acestora.

Pe această linie ne-am propus să abordăm problema unei cît mai atente şi riguroase standardizări a produsului sub raportul conţinutului de grăsime şi umiditate, factori deosebit de importanţi mai ales din punct de vedere al calităţii brînzeturilor topite.

★

În practica fabricării brînzeturilor topite, precum şi a gamei largi de brînzeturi prelucrate „în amestec" — pe bază de reţete — caracteristicile organoleptice specifice sînt determinate atît de calitatea componentelor folosite cît şi de raportul dintre acestea.

Dozarea componentelor trebuie astfel realizată încît în produsul finit să se asigure conţinutul optim de grăsime şi umiditate, fără însă a se neglija problema preţului de cost. Trebuie avut în vedere că o depăşire a conţinutului de grăsime, deşi poate duce la îmbunătăţirea indicilor organoleptici, determină depăşirea acestui important indice calitativ sintetic al producţiei. De asemenea, deşi în unele cazuri un conţinut mai redus de umiditate poate îmbunătăţi calitatea produselor finite, aceasta se face însă cu însemnate pierderi financiare pentru întreprindere, iar rezultatele privind calitatea produselor nu sînt întotdeauna cele scontate.

Tehnica modernă pune astăzi la dispoziţie noi şi multiple căi pentru îmbunătăţirea calităţii brînzeturilor topite, fără a se afecta preţul de cost.

Dintre acestea, o atenţie deosebită trebuie acordată calităţii şi sortării cît mai riguroase a semifabricatelor folosite, conjugată cu o judicioasă standardizare sau reglare a conţinutului de grăsime şi umiditate în produsul finit.

În procesul de fabricaţie şi anume la alcătuirea amestecului pentru topire, în prima etapă trebuie realizată reglarea conţinutului de grăsime, iar în etapa următoare, cea a conţinutului de umiditate.

Reglarea sau standardizarea conţinutului de grăsime al amestecului

Problema comportă în general două aspecte şi anume :

I. Amestecul de semifabricate destinat topirii, urmare a folosirii de produse slabe, semigrase, 3/4 grase etc, prezintă insuficientă grăsime pentru ca produsul finit să întrunească condiţiile impuse de normele de calitate în vigoare.

II. Datorită produselor foarte grase destinate topirii, amestecul ce se obţine depăşeşte limita de grăsime impusă sortimentului pe care dorim să-l fabricăm.

În cele ce urmează, vom trata cele două situaţii, folosind pentru ilustrarea calculelor, exemplificări simple şi căile respective de verificare.

I. Amestecul iniţial, destinat topirii, conţine insuficientă grăsime

În acest caz va trebui să se înglobeze masei de brînzeturi, pregătite în prealabil (sortare, măcinare, vălţuire şi omogenizare) o cantitate bine stabilită de unt proaspăt ori topit sau alte grăsimi, admise de reţetele sau instrucţiunile tehnologice în vigoare.

Pentru a se putea calcula cît mai exact cantitatea necesară de grăsime, trebuie să se stabilească în prealabil următoarele date (notate cu simboluri adecvate) :

Su_i — cantitatea, în kg de substanţă uscată pe care o conţine amestecul iniţial, pregătit şi cîntărit în prealabil. Aceasta se calculează folosind relaţia :

$$Su_i = \frac{\text{Cantitatea de produs} \times (100\ \%\ \text{apă})}{100}\ (\text{kg});$$

G_i — cantitatea totală, în kg de grăsime, pe care o conţine amestecul iniţial pentru care se face calculul necesarului de grăsime. Aceasta se obţine din relaţia :

$$G_i = \frac{\text{Cantit. de produse} \times \%\ \text{grăsime butirometric}}{100}\ (\text{kg});$$

Gpf — conţinutul procentual de grăsime, raportat la substanţa uscată pe care trebuie să-l aibă produsul finit. În calcule se recomandă să se ia o toleranţă în plus de cîteva zecimi, ex. : 45,2% ; 45,3%.

Su_u — conţinutul procentual de substanţă uscată totală din untul ce urmează să fie folosit pentru standardizarea amestecului (în calculele din articol $Su_u = 81\%$);

Gu — conţinutul procentual de grăsime al untului folosit (ex. : 80%) — determinat fie butirometric, fie prin extracţie, fie prin calcul : 100 — (% apă + 1).

Odată cunoscute aceste date şi introducîndu-le în formula de mai jos (1) se poate calcula cu precizie cantitatea de unt *(Cu)* în kg, necesară realizării în produsul finit, a raportului dorit între grăsime şi substanţa uscată negrasă sau cu alte cuvinte, conţinutul procentual de grăsime raportat la substanţa uscată (ex. 45%) :

$$Cu = \frac{100\left(Su_i - \frac{Gi \cdot 100}{Gpf}\right)}{\frac{Gu \cdot 100}{Gpf} - Su_n} \text{ (kg)} \qquad (1)$$

Exemplu de calcul: Pentru sortimentul X, secţia de brînzeturi topite dispune de 500 kg Tilsit semigras, tocat şi pregătit pentru topire, căruia i s-au adăugat 3% sare de topire ca atare (pe baza probei de topire) rezultînd în total 515 kg amestec iniţial.

Analizele de laborator ale brînzei destinate topirii (eventual în amestec cu alte semifabricate) precum şi ale sării de topire au stabilit următoarele caracteristici chimice:

a) Brînza sau amestecul tocat, vălţuit şi bine omogenizat :

umiditate		50%
substanţă uscată totală		50%
— grăsimi :		
în total substanţă		12%
în substanţă uscată		24%
— substanţa uscată totală		81%
din care :		
— grăsime	*(Gu)*	80%
— umiditate	*(Au)*	19%

Cunoscînd aceşti indici şi aplicînd formula (1) — indicată mai sus — se poate calcula cantitatea de unt în kg *(Cu)* — necesară asigurării în produsul finit a unui conţinut de grăsimi de minimum 45% în substanţa uscată *(Su)* Astfel :

$$Cu = \frac{100\left(264{,}10 = \frac{60 \cdot 100}{45}\right)}{\frac{80 \cdot 100}{45} - 81} = \frac{13\,077}{9678} = 135{,}1 \text{ kg}$$

Verificarea calculului de mai sus se poate face după schema din tabela 1.

Discuţie pe marginea formulei (1) : *Numărător :* Multiplicînd cantitatea de grăsime ($Gi=60$) cu 100 şi divizînd produsul obţinut prin procentul de grăsime în substanţă uscată ($Gpf=45\%$) ce urmează să-l conţină brînza finită, se obţine acea parte sau fracţiune a substanţei uscate (133,3 kg) din amestecul iniţial care cu grăsimea totală din acest amestec, poate să fie reglată la conţinutul minim de grăsime în *Su*, impus prin norma internă de calitate (formula 2).

Scăzînd această fracţiune din substanţa uscată totală a amestecului iniţial (264,10 kg) se obţine restul fracţiunii de substanţă uscată, (130,77 kg) complet liberă de grăsime şi care urmează a se standardiza sub raportul grăsimii prin adaos de unt (formula 3) adică :

$$\frac{Gi \cdot 100}{Gpf} = \frac{60 \cdot 100}{45} 133{,}3 \text{ kg} \qquad (2)$$

şi

$$Su_i - \frac{Gi \cdot 100}{Gpf} = 264{,}10 - 133{,}3 = 130{,}77 \text{ kg.} \qquad (3)$$

Numitor : cunoscînd din relaţia (3) fracţiunea de substanţă uscată care trebuie adusă la conţinutul de 45% grăsime *(Gpf)*, se calculează apoi cantitatea de unt necesară reglării grăsimii din această fracţiune.

Tabela 1

Specificarea produsului	Cantitatea în kg	Indici chimici						
		Apă		Substanţă uscată		Grăsime în total masă		Grăsime în *Su* %
		%	kg	%	kg	%	kg	
1. Amestecul iniţial	500	50	250,00	50	250	12	60	24
2. Sare de topire	15	6	0,90	94	14,10	—	—	—
a) Total	515	48,70	250,90	51,30	264,10	11,65	60	22,70
3. Se adaugă unt	135,10	19,0	25,67	81,00	109,43	80,00	108,08	—
Total amestec final	650,10	42,54	276,57	57,45	373,53	25,85	168,08	45

b) Sarea de topire ce se va adăuga (în exemplul ales, ca atare şi nu sub formă de soluţie) :

— umiditate — 6%

c) In baza normelor de calitate (standarde sau caiete de sarcini) produsul finit trebuie să întrunească următorii indici chimici :

— grăsime în substanţa uscată, minimum 45% ;
— substanţă uscată minimum 45%.

d) Pentru standardizarea sau reglarea conţinutului de grăsime se foloseşte unt, avînd următorii indici chimici :

In acest scop trebuie stabilită cantitatea de substanţă uscată negrasă, fără a ţine seama de substanţa uscată negrasă proprie untului, pe care acesta din urmă poate să o aducă la 45% grăsime.

Această cifră se obţine divizînd produsul (*Gu. 100*) prin *Gpf* (45%) şi scăzînd apoi din cîtul rezultat, substanţa uscată totală a untului (în exemplul nostru, 81%) adică :

$$\frac{Gu \cdot 100}{45} - Su_n = \frac{80 \cdot 100}{45} - 81 = 177{,}78 - 81 = 96{,}78 \text{ kg.} \quad (4)$$

Aşadar, 100 kg unt pot regla la 45% grăsime, 96,78 kg substanţă uscată liberă de grăsime din amestecul de brînză (din fracţiunea II-a a substanţei uscate negrase totale).

Obţinînd aceste date, şi aplicînd apoi regula de trei simplă, se poate calcula cantitatea de unt necesară pentru a regla la 45% grăsimea din cele 130,77 kg (3) substanţă uscată liberă de grăsime din amestecul iniţial (fracţiunea II-a), adică :

$$X = \frac{100 \cdot 130{,}77}{96{,}78} = 135{,}1 \text{ kg,} \quad (5)$$

II. *Standardizarea conţinutului de grăsime în cazul cînd amestecul conţine prea multă grăsime*

In cazul al doilea, cînd amestecul iniţial de care dispunem pentru topire conţine prea multă grăsime, aducerea acesteia la un nivel care să nu depăşească teoretic de loc limita minimă admisă de normele de calitate, se poate realiza prin adaos de caş sec (proaspăt sau sărat), de brînză dietetică de vaci, eventual de lapte praf degresat, pentru unele reţete speciale încă neintroduse la noi.

Pentru a se putea calcula cantitatea necesară de caş sec sau brînză dietetică de vaci, trebuie în prealabil să stabilim următoarele date :

Su_i — cantitatea de substanţă uscată din amestecul iniţial în kg, care se calculează la fel ca la punctul I.

G_i — cantitatea absolută de grăsime în kg, pe care o conţine amestecul ;

Gpf — conţinutul procentual de grăsime, raportat la substanţa uscată, pe care trebuie să-l aibă produsul finit, conform prevederilor standardului sau caietului de sarcini ;

Su_c — conţinutul procentual de substanţă uscată din caşul sec sau brînza dietetică folosite pentru standardizare.

Stabilind şi cunoscînd aceste date, cantitatea de caş sec sau brînză dietetică (C_c) se poate calcula cu ajutorul formulei :

$$C_c = \frac{100\left(\frac{Gi \cdot 100}{Gpf} - Su_i\right)}{Su_c} \text{kg} \quad (1)$$

Exemplu de calcul. Folosind o parte din datele de la punctul I, avem :

- cantitatea de amestec iniţial = 515 kg (din care 15 kg sare de topire) ;
- cantitatea de substanţă uscată iniţială, Su_i = 264,10 kg ;
- cantitatea de grăsime, în produsul iniţial — Gi = 125 kg ;
- conţinutul procentual de grăsime în produsul finit, raportat la substanţa uscată, ce ne propunem a realiza Gpf = 40% ;
- conţinutul procentual de substanţă uscată al caşului sec Su_c = 35%.

In acest caz, cantitatea de caş sec, necesară reducerii conţinutului de grăsime în *Su* a amestecului iniţial de la circa 47,2% cît rezultă din calcul la 40% va fi :

$$C_c = \frac{100\left(\frac{125 \cdot 100}{40} - 264{,}10\right)}{35} = \frac{4\,840}{35} = 138{,}3 \text{ kg.}$$

Verificarea rezultatelor obţinute prin formulă este dată în tabela 2.

Tabela 2

Specificarea produsului	Cantitatea în kg	Indici chimici: Apă %	Apă kg	Substanţă uscată totală %	Substanţă uscată totală kg	Grăsime în total masă %	Grăsime în total masă kg	Grăsime în *Su* %
1. Amestecul iniţial inclusiv sarea de topire	515	48,7	250,9	51,3	264,1	24,3	125	47,2
2. Caş sec adăugat pt. standardizare % de grăsime	138,3	65,0	89,9	35,0	48,4	—	—	—
Total amestec standardizat	655,3	52,0	340,8	48	312,5	19,2	125	40

La fel ca în cazul indicat la punctul I, formula de calcul al cantităţii de caş sec are în vedere fracţiunea din substanţa uscată care poate fi reglată la conţinutul de 40% grăsime (în *Su*) şi pe de altă parte

cantitatea de substanţă uscată din caşul sec care mai poate fi adusă la conţinutul de 40% grăsime, prin grăsimea proprie a amestecului iniţial.

Pentru a avea certitudinea realizării în produsul finit a conţinutului minim de grăsime, şi în acest caz este recomandabil ca în calcule să se ia o toleranţă în plus de cîteva zecimi de procente de grăsime.

★

Pentru cazul cînd şi caşul sec sau brînza de vaci conţine oarecare cantităţi de grăsime, formula (1) devine :

$$C_c = \frac{100\left(\frac{Gi \cdot 100}{Gpf} - Su_i\right)}{Su_c - \frac{Gc \cdot 100}{Gpf}}, \qquad (2)$$

în care, în afara termenilor cunoscuţi : Gc este conţinutul procentual de grăsime al caşului sec sau brînzei folosite (în total masă — nu în Su).

★

În afara reglării grăsimii, o deosebită atenţie trebuie acordată şi reglării umidităţii în amestecul destinat topirii. Această problemă va forma obiectul unui alt articol din numerele următoare.

Observaţii : Calculele de mai sus sînt aplicabile şi în cazul brînzei Dorna sau al tuturor sortimentelor bazate pe amestecuri de diverse brînzeturi cu sau fără adaos de unt.

Ing. V. MUNTEANU
Institutul „Proiect"-Bucureşti

Prerăcirea apei la fabricile de gheaţă

C.Z. 663.673

În anul 1958 a fost dată în funcţiune în Bucureşti noua fabrică de gheaţă „Victoria". Aceasta cuprinde două linii de fabricaţie identice, constînd fiecare din cîte un bazin cu 67 juguri a cîte 24 forme de cîte 25 kg fiecare. Fabrica este echipată cu două compresoare verticale, a căror capacitate de circa 350 000 kcal/h la —14°/+32° depăşeşte necesarul de frig al evaporatoarelor. Din această cauză compresoarele funcţionau cu intermitenţă, lucrul neîntrerupt atrăgînd o scădere exagerată a temperaturii de evaporare şi a temperaturii saramurii şi deci producerea unei gheţi sfărîmicioase. Echilibrarea între capacitatea compresorului şi necesarul evaporatoarelor nu se putea face prin accelerarea extragerii de gheaţă din bazin, deoarece reducîndu-se prea mult durata congelării, blocul de gheaţă *nu mai era complet îngheţat.* Ritmul normal de extragere era de 4 juguri bazin şi oră, ceea ce reprezenta o durată de congelare de $\frac{67}{4} \simeq 16^3/_4$ ore şi o producţie zilnică de $2 \times 24 \times 4 \times 24 = 4\,600$ blocuri sau circa 115 t gheaţă.

Prerăcirea apei

Pentru scurtarea timpului de şedere al formelor în bazin s-a realizat o instalaţie pentru răcirea apei înainte de a fi turnată în forme. După cum se vede în curba din figura 1, din timpul total de circa $16^3/_4$ ore necesar pentru producerea unui bloc de gheaţă, primele 4 ore sînt necesare pentru

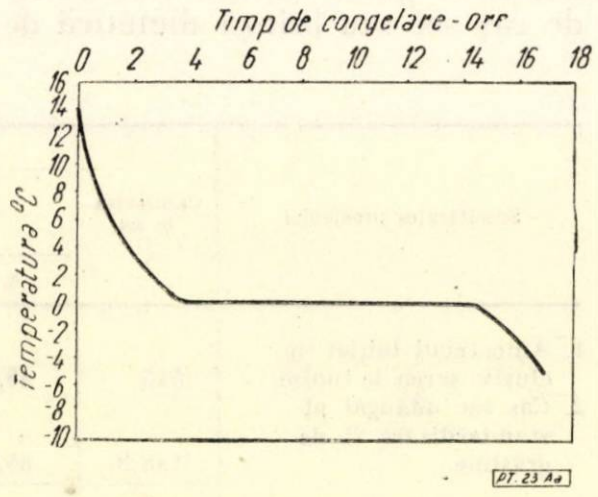


Fig. 1.

răcirea apei pînă la 0°, următoarele $10^1/_2$ ore pentru îngheţare, iar ultimele 2 ore pentru subrăcire la —3° ... — 4°. Introducînd apa avînd 2° în forme, durata producerii unui bloc scade cu 3 ore şi se reduce la $13^1/_2$ ore.

În felul acesta ritmul de extragere al jugurilor se accelerează la $\frac{67}{13\,/_2} \simeq 5$ juguri/h, iar capacitatea de producție a fabricii crește la $2 \times 24 \times 5 \times 24 \simeq 5\,700$ blocuri sau circa 142 t gheață.

Instalația de prerăcire a apei constă dintr-un bazin deschis de răcire cu un evaporator cu țevi verticale (fig. 2), alimentat cu amoniac lichid luat din conducta principală de lichid înainte de evaporatorul generatorului de gheață. Pînă la montarea unui ventil automat de reglaj cu plutitor, reglajul se face cu un ventil cu comandă manuală. Apa răcită curge prin cădere liberă din bazin în umplutor, bazinul de răcire fiind montat la înălțime mai mare. Atît bazinul cît și conducta de apă rece se izolează pentru a evita pătrunderea căldurii și încălzirea apei. De asemenea, este indicată izolarea umplutorului de forme.

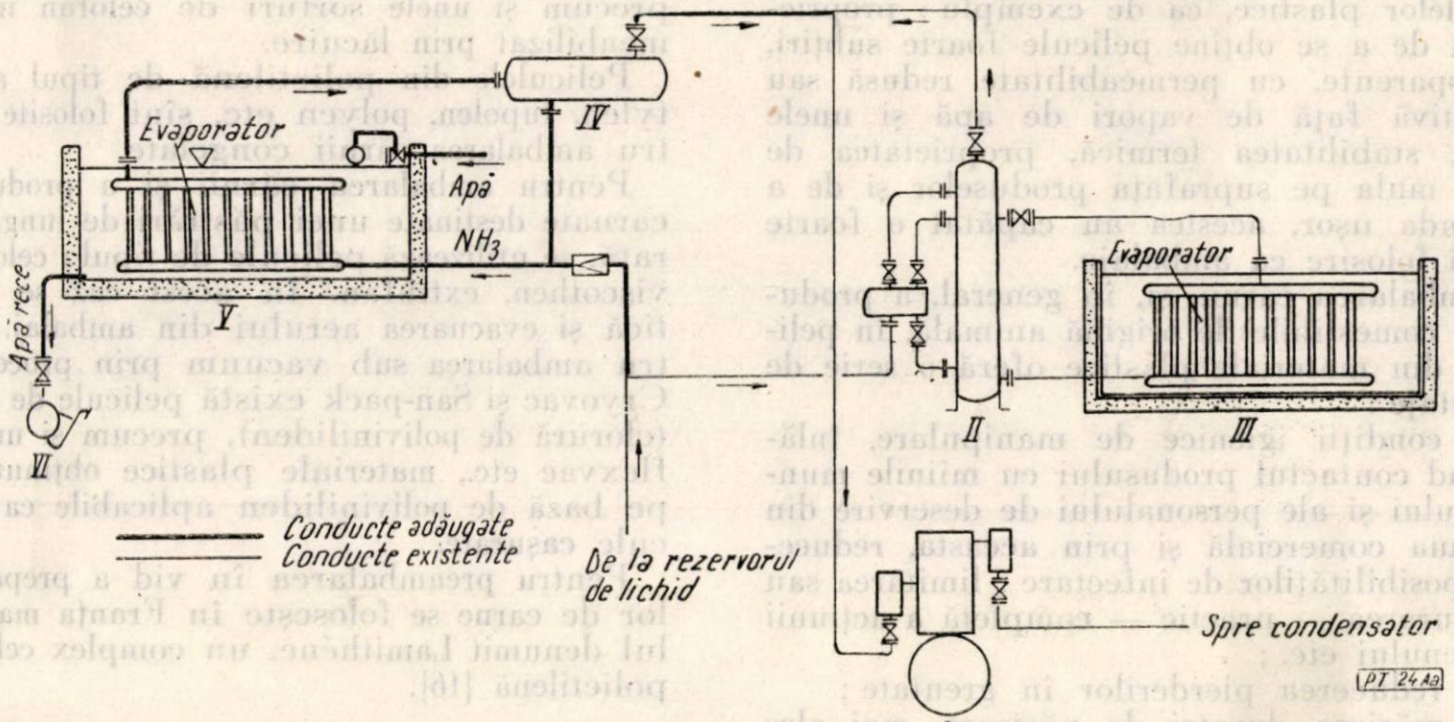


Fig. 2:

I — compresor; *II* — separator de lichid; *III* — bazinul fabricii de gheață; *IV* — separator de lichid nou; *V* — bazin de apă rece; *VI* — umplutor.

Instalația a dat rezultate foarte bune cu cheltuieli minime. Costul răcitoarelor de apă a fost de circa 1% din valoarea investiției fabricii, iar sporul de producție obținut a fost de

$$\frac{5\,700 - 4\,600}{4\,600} \simeq 24\ \%.$$

Procedeul poate fi folosit în fabrici de gheață existente dotate cu compresoare a căror capacitate este mai mare decît necesarul generatoarelor. De asemenea, se poate folosi cînd este necesară mărirea capacității unei fabrici existente al cărei bazin nu se poate mări sau în care nu se poate adăuga un nou bazin. În cazul acesta se poate schimba compresorul cu unul cu capacitate mai mare sau se poate monta în plus un compresor a cărui capacitate să acopere exact nevoile de frig ale răcitorului de apă.

Ing. I. MANEA
I.P.I.B.C.

Probleme ridicate de folosirea materialelor plastice în industria cărnii

C.Z. 637.5:621.798.1:678.075

Ambalarea cărnii şi produselor carnate

Datorită calităţilor foarte variate ale materialelor plastice, ca de exemplu : proprietatea de a se obţine pelicule foarte subţiri, transparente, cu permeabilitate redusă sau selectivă faţă de vapori de apă şi unele gaze, stabilitatea termică, proprietatea de a se mula pe suprafaţa produselor şi de a se suda uşor, acestea au căpătat o foarte largă folosire ca ambalaje.

Ambalarea cărnii, şi, în general, a produselor comestibile de origină animală, în pelicule din materiale plastice oferă o serie de avantaje :

— condiţii igienice de manipulare, înlăturînd contactul produsului cu mîinile muncitorului şi ale personalului de deservire din reţeaua comercială şi prin aceasta, reducerea posibilităţilor de infectare ; limitarea sau înlăturarea — practic — completă a acţiunii oxigenului etc. ;

— reducerea pierderilor în greutate ;

— mărirea duratei de păstrare, mai ales în cazul vacuumării sau înlocuirii aerului cu diverse gaze inerte sau cu acţiune conservantă, cum ar fi azotul, bioxidul de carbon etc. ;

— menţinerea culorii şi aromii un timp mai îndelungat ;

— o prezentare comercială corespunzătoare.

Dintre produsele care se ambalează curent în pelicule din materiale plastice, se pot enumera :

— carne tranşată în porţii — refrigerată sau congelată ;

— păsări în stare refrigerată sau congelată — ambalarea fiind asociată cu scoaterea aerului ;

— grăsimi solide şi lichide ;

— diverse preparate de carne : şuncă crudă sau produs finit, slănină, pastete, rulade etc. ;

— aspicuri, maioneze şi salate de carne care se introduc în tuburi sau cutii.

Pelicule folosite la ambalarea produselor de origină animală

În prezent, pentru ambalare se foloseşte un număr foarte mare de materiale. Astfel, pentru o păstrare de scurtă durată a cărnii şi a produselor de carne se folosesc pelicule din categoria celofanului de tipul : cuprofan, transparit, frifan, ultrafan, weka etc., precum şi unele sorturi de celofan impermeabilizat prin lăcuire.

Peliculele din polietilenă de tipul alkortylen, lupolen, polyen etc. sînt folosite pentru ambalarea cărnii congelate.

Pentru ambalarea cărnii şi a produselor carnate destinate unei păstrări de lungă durată, se utilizează pelicule de tipul : celothen, viscothen, extrufan. În acest caz se practică şi evacuarea aerului din ambalaj. Pentru ambalarea sub vacuum prin procedeele Cryovac şi San-pack există pelicule de saran (clorură de poliviniliden), precum şi univac, flexvac etc., materiale plastice obţinute tot pe bază de poliviniliden aplicabile ca pelicule caşurate.

Pentru preambalarea în vid a preparatelor de carne se foloseşte în Franţa materialul denumit Lamithéne, un complex celofan-polietilenă [16].

Ambalaje din materiale plastice rezistente la fierbere

Printre materialele plastice încercate în acest scop se citează : mylar [1], un material plastic stabil din punct de vedere termic între —65° C şi +150° C şi triten, care rezistă la $t = +121°$ C. Încercări făcute cu tocană de cartofi au dus la concluzia că aceste materiale se pot folosi pentru ambalarea şi sterilizarea mîncărurilor cu reacţie acidă sau neutră.

S-au mai experimentat pungi obţinute din polietilenă caşurată cu un poliester, pentru ambalarea şi sterilizarea conservelor de carne cu legume [2]. Acest material este termostabil între —62, 22 şi 100° C.

Hostafanul, un tereftalot de polietilenă termostabil între —60° C şi +150° C nu a căpătat o folosire pe scară largă, necesitînd adezivi pentru închiderea pungilor ; caracteristici asemănătoare are şi duretanul [3].

Se mai citează şi folosirea unei superpoliamide avînd denumirea comercială de rilsan în Franţa şi o clorură de polivinil „termopache", în Belgia, ambele stabile pînă la +120° C.

Pentru salamurile semiafumate, umplute în membrane cutizin, se recomandă ca am-

balaj de protecţie un înveliş dublu format dintr-o peliculă de polietilenă şi una de celofan, care prin cufundare în apă fierbinte, la o temperatură de +70° C respectiv 100° C, se sudează.

Salamurile ambalate astfel au putut fi păstrate la t = +7 ... +10° C un an de zile [4].

În S.U.A. s-au experimentat unele sortimente de maţe artificiale avînd la bază amestecuri de polimeri obţinuţi prin polimerizarea maleatului de etilen, a clorurii de vinil sau a clorurii de viniliden (saran) pentru ambalarea prospăturilor.

Din unele materiale plastice (polistiren) se mai fabrică şi ambalaje de transport cum ar fi : bidoane, butoaie, saci etc.

★

Întrucît prin preambalarea produselor în porţii, felii etc., suprafaţa de contact cu mediul extern se măreşte foarte mult, este evident că se măresc într-o măsură importantă şi posibilităţile de infectare. Pentru a reduce într-o măsură cît mai mare acest efect negativ este necesar ca în secţiile de tranşare să se ia măsuri suplimentare, ca de exemplu : montarea de filtre bacteriologice, folosirea radiaţiilor ultraviolete, temperatura maximă să nu depăşească +10° C, iar umiditatea relativă să nu fie mai mare de 70% etc.

Materia primă — carnea — să provină de la animale complet sănătoase, tăiate şi prelucrate foarte atent. Este contraindicată, în general, preambalarea cărnii sau a altor produse care au fost supuse unei depozitări prealabile.

Pentru a evita, pe cît posibil, contactul muncitorului cu produsul s-au realizat maşini care să execute cît mai multe operaţii, dintre care se menţionează :

— maşini semimecanice, care folosesc dispozitive de rolat şi sigilat — corespunzătoare unor capacităţi mici ;

— maşini de ambalarea produselor în felii, porţii etc. în pungi ;

— maşini automate de ambalarea produselor cu folosirea vacuumului, care realizează mecanic aducerea peliculelor, conducerea lor, ambalarea produsului şi sigilarea ambalajului.

Exploatarea acestor maşini devine rentabilă numai pentru unităţile industriale mari şi în special pentru întreprinderile comerciale [10].

Deoarece maşinile de ambalat sînt relativ scumpe şi necesită o întreţinere foarte atentă şi costisitoare, în unele ţări ca U.R.S.S., C.S.R. etc., s-a încercat să se folosească diverse soluţii peliculogene, a căror folosire prezintă o serie de avantaje :

— se obţin ambalaje continue, fără lipitură, perfect mulate pe suprafaţa produsului, înglobînd cantităţi extrem de mici de aer, fără folosirea dispozitivelor de vacuumare ;

— se folosesc utilaje mai simple şi mai ieftine.

Un astfel de procedeu a fost experimentat pentru ambalarea cărnii de vită, porc, ovine, viţel, precum şi a cărnii tocate, destinată conservării prin congelare. Produsele ambalate şi conservate astfel au putut fi păstrate pînă la un an, fără pierderi în greutate [11].

Încercări interesante au fost făcute în vederea ambalării cărnii congelate porţionate şi a cărnii cu os în pelicule impermeabile, cu folosirea vacuumului. Prin aceasta, încărcarea specifică creşte de la 125 kg/m³ la 600 kg/m³, iar volumul de transport se reduce cu circa 30%.

Actualmente se caută să se obţină materiale plastice, care să-şi menţină proprietăţile de stabilitate termică, impermeabilitate, sau permeabilitate selectivă, elasticitate etc., în condiţii cît mai variate, cum ar fi păstrarea la temperaturi scăzute (—30 ... —40° C) sau sterilizarea (+120 ... +130° C).

Un defect care se întîlneşte la aproape toate materialele plastice este permeabilitatea faţă de razele solare. În consecinţă se recomandă ca produsele expuse în vitrine să fie iluminate cu lumină roşie.

S-au făcut încercări de obţinere a unor materiale plastice cu proprietăţi absorbante faţă de radiaţiile ultraviolete.

În unele ţări au fost puse la punct procedee de tratare a unor pelicule din materiale plastice, printre care şi cele de polietilenă, astfel ca materialul să capete proprietatea de a absorbi radiaţiile ultraviolete [3].

În urma cercetărilor făcute în diverse ţări s-a constatat că în produsele preambalate apare o microfloră destul de bogată [6]. Printre microorganismele identificate se citează : micrococi, bacterii coliforme, diplostreptococi, sarcine şi, mai rar, bacterii sporogene aerobe şi mucegaiuri.

Alterarea cărnii de pasăre refrigerată şi preambalată s-ar datora acţiunii microorganismelor aparţinînd genurilor *Acromobacter* şi *Pseudomonas* [12]. Numărul mai redus de microorganisme care se dezvoltă în produsele preambalate sub vacuum sau cu evacuarea aerului şi înlocuirea lui cu gaze inerte, cum ar fi azotul, s-ar explica, nu atît prin acţiunea acestuia cît mai ales prin absenţa oxigenului. O ambalare sub vacuum este considerată corespunzătoare, dacă în ambalaj se găseşte mai puţin de 1% oxigen.

Rezultate mai bune s-au obținut prin introducerea de bioxid de carbon. Concentrația bioxidului de carbon trebuie păstrată însă la un nivel destul de scăzut, deoarece în cantitate mai mare provoacă efecte nedorite, cum ar fi schimbarea culorii.

Un alt tratament suplimentar folosit în cazul preambalării cărnii de pasăre, care a dat unele rezultate pozitive este injectarea de antibiotice [12]. Prin injectarea clortetraciclinei (30 mg/kg) și oxitetraciclinei (30 mg/kg) s-a putut prelungi durata de păstrare la $t = +10^0$ C cu circa 6 zile, față de ambalarea fără vacuum și numai cu 4 zile față de ambalarea cu vacuum. În cazul folosirii antibioticelor au avut loc unele fenomene nedorite, cum ar fi formarea de drojdii în carnea de pui.

Este demn de reținut faptul că unii produși ai rîncezirii au o acțiune bacteriostatică, și uneori, bactericidă, precum și faptul că produsele preambalate își păstrează în general mirosul și gustul produsului comestibil, chiar după începerea procesului de alterare. Se impune deci ca examenul periodic al produselor preambalate să fie cît se poate de complet, cuprinzînd analize fizico-chimice și bacteriologice, iar în caz de dubiu și analize serologice. În cazul acestor produse, are o deosebită importanță menționarea neapărată pe ambalaj a datei cînd s-a făcut ambalarea. În unele țări, pe baza cercetărilor efectuate, privind producerea cărnii tranșate și tocate preambalate, s-a putut trece la stabilirea unor bareme bacteriologice pentru cazul unor linii moderne de prelucrare [7].

Referitor la păstrarea produselor proaspete preambalate, se constată că, în general, există tendința ca pentru eliminarea oricăror surprize nedorite să se recomande ca depozitarea să fie făcută la $t = 0... +2^0$ C.

Se impune deci, ca pe eticheta fiecărui produs să fie menționate condițiile :

— a se păstra la rece ;

— după distrugerea ambalajului produsul trebuie consumat imediat.

Alte întrebuințări ale materialelor plastice în industria cărnii

Unele proprietăți ale materialelor plastice cum ar fi greutatea specifică redusă, elasticitatea mare, rezistența la acțiunea agenților chimici, stabilitatea termică etc. au permis ca acestea să-și găsească utilizarea și în alte domenii decît la ambalarea produselor.

Blaturile de uzură — din lemn — ale meselor de lucru din sălile de tranșare și alesul cărnii, fasonarea șuncilor, kaizerflaișului etc., cele din măcelării și magazinele de desfacere a produselor din carne, prezintă o serie de neajunsuri :

— îmbibarea cu substanțe alterabile sau care constituie medii foarte bune pentru dezvoltarea microorganismelor ;

— păstrarea condițiilor de igienă se face foarte greu ;

— particule de material — lemn — pot fi înglobate în pastă.

Printre acești înlocuitori care nu mai prezintă aceste dezavantaje, un loc important îl ocupă și materialele plastice [13].

S-a reușit să se realizeze unele materiale corespunzătoare, pentru confecționarea blaturilor pentru mesele folosite în magazine, la șprițuri și chiar la tranșare. Aceste materiale se cunosc sub diferite denumiri ca : sustamid, plexiglas etc.

Unele materiale plastice ca atare sau în amestec cu sticlă fibroasă sînt folosite pentru confecționarea de recipienți diverși pentru industria cărnii : vane pentru maturarea șroturilor și a bratului, bazine pentru sărarea, respectiv depozitarea mațelor sărate, saramurarea șuncilor, a afumăturilor etc.

Recipienții se găsesc în comerț sub diferite denumiri comerciale care, uneori, dau indicații și asupra materialelor din care sînt confecționați. Așa sînt : recipienți pentru saramurare din beton de sticlă, recipienți din sticlă fibroasă și plastice dure, sau sub denumirea simplă de recipienți din materiale plastice.

Vanele și bazinele confecționate din aceste materiale au capacități cuprinse între 30 și 800 l și pot fi prevăzute cu picioare sau role, precum și cu orificiu pentru golire. Printre avantajele acestor materiale se citează :

— greutate volumetrică foarte mică ;

— prelucrare ușoară ;

— pot înlocui cu succes într-o serie de cazuri unele materiale, cum ar fi aluminiul, oțelul inoxidabil și cimentul ;

— micșorarea suprafețelor și încărcării planșeelor din spațiile de depozitare ;

— ușurarea muncii și reducerea forțelor de muncă, prin eliminarea unor manipulări suplimentare care se fac în cazul bazinelor fixe ;

— unele posibilități de paletizare.

Este cunoscut faptul că în timpul fierberii și afumării preparatelor de carne, care sînt ambalate în membrane cu diametru mare, cum ar fi fundurile (coecum) și bumbarele (rectum), se întîmplă ca deseori sfoara să se rupă. Prin aceasta se ajunge la declasarea sau rebutarea unor importante cantități de produse. După unele date obținute în diverse întreprinderi din R.D.G. aceste accidente sînt destul de frecvente, putînd ajunge la unele produse cum ar fi ;

Katenwurșt, Bierwurșt, Mortadella etc, pînă la 20—30% și în unele cazuri chiar pînă la 45%. Pentru înlăturarea acestor pierderi s-a experimentat cu succes folosirea unor plase din relon, ca ambalaj de protecție, începînd de la afumare și pînă la livrare.

Plase din același material au fost încercate, de asemenea, pentru înlocuirea coșurilor metalice folosite la sterilizarea conservelor, la fierberea organelor destinate preparării pastetelor, a șoricului etc.

Afară de bazine și vane din materiale plastice s-au confecționat și recipienți de capacități mai reduse ca găleți, lighiane, cutii, tuburi etc.

În unele țări, materialele plastice sînt folosite pentru depilarea porcilor.

Substanțele folosite sînt amestecuri de diverse materiale plastice, care se cunosc sub diverse denumiri cum ar fi „Depilator-Rosin" folosit pentru depilarea integrală sau „Brisco" utilizat numai pentru depilarea capului [15]. Acest procedeu este destul de scump și nu rezolvă favorabil mecanizarea completă a tăierii, întrucît desprinderea crustei de material plastic se face manual.

Unele materiale plastice și-au găsit utilizarea ca materiale de construcții.

Astfel, în construcția de mașini pentru industria cărnii, materialele plastice se folosesc între altele la confecționarea rolelor pentru cîrlige de transport pe linii joase din țeavă (nylon), cabluri de tracțiune pentru trolii, macarale din perlon etc.

În construcțiile industriale au fost folosite unele materiale plastice ca glasolitul, la acoperirea grajdurilor la copertine etc.

Folosirea materialelor plastice în industria cărnii din R.P.R.

Pînă în prezent, la noi în țară materialele plastice au fost folosite mai ales pentru ambalaje. Printre materialele folosite în acest scop citățm : polietilena și celofanul.

S-a mai studiat și încercat, de asemenea, ambalarea unor preparate de carne în felii prin procedeul Cry-o-vack.

Printre produsele preambalate în pungi de polietilenă se numără o serie de preparate și semipreparate culinare : sărmăluțe în foi de viță și în foi de varză, tocană, șnițel vienez, friptură cu cartofi prăjiți, colțunași cu brînză sau cu carne. Toate acestea au fost puse în vînzare în stare congelată.

În celofan sînt preambalate carnea dezosată în porții, diferite specialități, carnea tocată, fructe diferite (smeură, căpșuni, vișine) ; legume (mazăre, fasole verde păstăi, roșii, dovleci), puse în vînzare în stare congelată.

Cu privire la ambalarea prin procedeul Cry-o-vack a unor preparate de carne — porționate (felii) și asortate (felii) a fost întocmit un studiu de către Dr. V. Gheorghe și G. Popa [5], în care se ajunge, între altele, la concluzia că nu este indicată păstrarea în stare preambalată a salamurilor poloneze, parizer, vînătoresc, cracauer, idee arătată și de alți cercetători [6].

S-au mai obținut rezultate favorabile în privința ambalării șuncii și a mușchiului țigănesc, mai ales în cazul unor produse mai puțin grase.

Ținînd seamă de avantajele pe care le prezintă preambalarea în Cry-o-vack a preparatelor de carne, mai ales în scopul vînzării lor în magazinele cu autodeservire, este indicat ca cercetările să fie continuate, în vederea stabilirii altor sortimente care se pretează la o atsfel de ambalare, cît și a controlului de laborator, putîndu-se merge pînă la stabilirea unor bareme bacteriologice, dat fiind faptul că în unele țări s-a ajuns la fixarea unor astfel de cifre [7].

Pentru îmbunătățirea menținerii caracteristicilor produsului este indicat să se țină seama și de unele recomandări din literatura de specialitate privind unele tratamente preliminare ale produselor, care urmează să se preambaleze în materiale plastice, ca de exemplu :

a) Spălarea batoanelor într-o soluție de saramură și apoi pasteurizarea superficială a batoanelor preambalate la $t = +70^0$ C și apoi la $t = +100^0$ C, metodă recomandată de Haifet [8] pentru salamurile semiafumate. Prin aplicarea procedeului recomandat s-a ajuns la păstrarea produselor timp de 1 an la $t = +7 \ldots +10^0$ C.

b) Pasteurizarea cremwurștilor după ambalarea lor în pungile din material plastic, în apă fiartă în prealabil timp de 10—15 min.

c) Afumarea șuncilor fierte și presate, înainte de preambalare în Cry-o-vack, la fum rece timp de 6—9 ore, face ca durata de păstrare să se mărească pînă la 40 de zile la $t = 0^0$ C ... $+2^0$ C [9].

În întreprinderile noastre, pînă în prezent s-au folosit unii recipienți din materiale plastice cum ar fi : găletile, lighianele, cutiile cu capac pentru condimente, tije pentru șpuluri etc.

În unele proiecte s-a prevăzut folosirea materialelor plastice pentru confecționarea blaturilor pentru unele mese din secțiile de preparate.

Bibliografie

[1] * * * : *Sterilizarea în ambalaje din mase plastice.* Food Engineering nr. 1 (1956) p. 92—93.

[2] * * * : Die Fleischwirtschaft nr. 9 (1956) p. 564 (publicat în limba romînă în caiet selectiv pentru industria cărnii nr. 7 (1956) p. 77).

[3] Stegen H. şi Müller H.: *Posibilităţi de folosire a ambalajelor din mase plastice pentru preparatele din carne.* Die Fleischwirtschaft nr. 5 (1956) p. 249—251 (publicat în limba romînă în caiet selectiv pentru industria cărnii nr. 2 (1957) p. 31—44).
[4] Heifet M.: *Ambalaje de protecţie pentru salamurile semiafumate.* Miasnaia Industria S.S.S.R. 28 (1957) nr. 2 p. 19—20.
[5] Gheorghe V.: *Studiul preambalării preparatelor de carne în pungi Cry-o-vac.* Revista Industria Alimentară — produse animale nr. 5 (1960).
[6] Leistner L.: *Probleme bacteriologice la preambalarea cărnii şi a preparatelor de carne.* Die Fleischwirtschaft nr. 7 (1956) p. 422—425, 427—428.
[7] * * *: La revue generale de froid nr. 8 (1958) p. 767.
[8] * * *: *Ambalaje de protecţie pentru salamurile semiafumate.* Miasnaia Industria S.S.S.R. 28 (1957) nr. 2 p. 19—20.
[9] Giske W.: *Ambalarea şuncii fierte şi presate în pelicule sub vacuum.* Die Fleischwirtschaft nr. 4 (1958) p. 250.
[10] * * *: *Maşini de ambalat.* Die Fleischwirtschaft nr. 5 (1959) p. 377.
[11] * * *: Food Engineering 30 (1958) nr. 2 p. 81—82.
[12] * * *: *Influenţa materialelor de ambalaj şi a tehnicii ambalării asupra conservabilităţii cărnii proaspete de pasăre.* Food Technology nr. 6 (1958) p. 425—427, (publicat în limba romînă în caiet selectiv. Industria cărnii şi peştelui nr. 6 (1959) p. 47).
[13] Nitsche S.: *Straturi de uzură — blaturi — pentru mese igienice, confecţionate din materiale plastice.* Die Fleischwirtschaft nr. 12 (1959) p. 103.
[14] * * *: *Fierberea cîrnaţilor ambalaţi în plase din perlon.* Der Fleischmeister nr. 8 (1960) p. 221.
[15] Reijo Turunen: *Industria cărnii în S.U.A.* Die Fleischwirtschaft nr. 12 (1957).
[16] * * *: *Ambalarea sub vid a preparatelor de carne.* Emballages nr. 177 (1958) p. 23.

Din institute de cercetări şi laboratoare

Dr. I. OŢEL şi chim. AURELIA CRIŞAN
I.P.I.B.C. Institutul medico-farmaceutic Bucureşti

Cercetări privind valorificarea cărnii de iepuri de casă*

C.Z. 637.517:639.112.1

Creşterea iepurilor de casă prezintă numeroase avantaje datorită producţiei importante de carne, blănite şi păr, care se obţin prin valorificarea lor.

Carnea de iepure de casă este uşor digestibilă şi bogată în proteine şi săruri minerale, totuşi la noi în ţară nu este apreciată, în multe regiuni manifestîndu-se chiar o aversiune pentru această carne.

De aceea, la noi s-au crescut, în primul rînd, iepuri pentru lînă cum este rasa de Angora care în anul 1949 reprezenta 70% din totalul efectivului de iepuri. Deoarece această rasă se creşte dificil, fiind foarte pretenţioasă şi deoarece obiectele din lînă de Angora nu mai sînt moderne, creşterea iepurilor a început să scadă, încît în anul 1959 nu se mai găseau decît un efectiv de circa 200 000 de capete, din rasele: Alb comun, Chinchilla, Alb şi Albastru vienez, Uriaş belgian şi Angora.

Creşterea iepurilor este mai răspîndită în următoarele regiuni: Banat, Cluj, Mureş A. M., Crişana, Hunedoara şi Bucureşti. În celelalte regiuni, dintre care şi regiunea Galaţi, creşterea iepurilor de casă nu a constituit o preocupare pînă în anul 1959 [5].

În unele ţări şi în special, în U.R.S.S. creşterea iepurilor de casă pentru carne a luat o dezvoltare foarte mare. Astfel, după B. D. Babac [2] în U.R.S.S. se sacrifică anual 30 milioane iepuri de casă, ceea ce egalează cu 2,5 milioane oi, iar după I. G. Zorin, ministru adjunct al agriculturii din U.R.S.S. [3] fondul de carne al Ucrainei pe anul 1958 a cuprins 2% carne de iepure de casă, faţă de 4% carne de pasăre şi 3% carne de oaie.

Aceeaşi situaţie este şi în Occident şi, în special, în Franţa şi Belgia, unde carnea de iepure de casă este foarte apreciată. Pentru a ilustra atenţia care se dă în Belgia creşterii iepurilor de casă, se menţionează faptul, că în mediul rural există tradiţia ca la inaugurarea unei locuinţe să nu lipsească o pereche de iepuri de casă (E. Minchievici) [10].

Observîndu-se rămînerea în urmă a acestei ramuri, Plenara a VI-a a C.C. al U.T.M. a considerat că se pot aduce venituri mari

* Lucrare comunicată la Sesiunea ştiinţifică a cadrelor didactice de la Institutul politehnic Galaţi.

economiei statului prin creşterea iepurilor şi a stabilit ca organizaţiile U.T.M. să ajute la creşterea iepurilor de casă.

În acest scop, s-au luat următoarele măsuri :

1. Organizarea crescătoriilor de iepuri pe lîngă toate G.A.S., G.A.C., C.A.P., întovărăşirile agricole, şcolile agricole, şcolile elementare şi medii care au condiţii.

a) Achiziţionarea iepurilor necesari pentru înfiinţarea crescătoriilor se face din : staţiunile I.C.Z. de la Asociaţiile crescătorilor de păsări şi animale mici din regiunile Cluj, Banat, Mureş A.M., Braşov, Hunedoara, Crişana şi Bucureşti. Aceste asociaţii sînt controlate direct în activitatea lor de către serviciile zoo-veterinare regionale, care se vor îngriji ca materialul livrat de aceste asociaţii să fie de bună calitate şi sănătos.

b) Se vor prefera pentru achiziţionare rasele mai productive şi anume : Chinchilla, Uriaş belgian, Alb şi Albastru vienez şi Argintiu, caracterizate printr-o greutate corporală mare, blănita de bună calitate şi rezistenţă la boli şi intemperii.

c) Conducerile gospodăriilor de stat care nu au iepuri vor face propuneri organelor superioare, în vederea aprobării includerii în planul de producţie şi financiar a fondurilor şi sarcinilor de creştere a iepurilor, de către tineretul din organizaţia respectivă.

d) Pentru organizaţiile de bază din întovărăşiri, organizaţiile de bază săteşti, organizaţiile de bază din şcoli profesionale, agricole, medii şi elementare, sumele pentru achiziţionarea materialelor de producere se vor asigura de către comitetele regionale şi raionale U.T.M. din fondurile realizate pe scară locală (activităţi culturale, sportive), din economii la strîngerea fierului vechi etc., urmînd ca sumele să fie recuperate după valorificarea iepurilor sau prin încheierea contractelor cu cooperativele săteşti, care să asigure baza materială, iar organizaţiile U.T.M. să ajute la creşterea iepurilor (prin muncă voluntară).

2. Furajarea iepurilor va fi asigurată în timpul verii cu verdeaţă şi frunze de copaci, iar pentru furajarea de iarnă se vor cultiva sfeclă, morcovi şi varză furajeră.

Măsurile luate de Sfaturile Populare în colaborare cu organizaţiile U.T.M. au dus la creşterea numărului de iepuri, în special, în regiunile Dobrogea, Banat, Bucureşti, Galaţi şi Mureş A. M. încît la ultima statistică s-au înregistrat aproape 400 000 iepuri. Valorificarea iepurilor şi a produselor nu s-a putut asigura în bune condiţii din cauza dificultăţilor legate de achiziţia şi transportul iepurilor.

Menţionăm că un număr mare de iepuri de casă sînt achiziţionaţi de către laboratoarele de microbiologie şi de institutele ştiinţifice, ca animale de experienţă.

Pentru anul 1961 s-a trasat sarcină Asociaţiei crescătorilor de păsări şi animale mici să extindă la maximum creşterea iepurilor, astfel încît să se poată ajunge la 1 000 000 iepuri.

În acest scop M. A. a luat măsuri pentru asigurarea serurilor şi vaccinurilor pentru preîntîmpinarea bolilor la iepuri.

Intensificarea creşterii iepurilor de casă, cînd sînt asigurate măsuri igienico-sanitare este foarte posibilă, întrucît perioada de gestaţie la iepuroaice este de 30 zile, astfel că de la o femelă, care naşte de patru ori pe an cîte opt iepuri se pot obţine 32 iepuri, echivalînd cu 40 kg carne anual, de la o singură iepuroaică [4], [6].

Ministerul Industriei Bunurilor de Consum — Direcţia Generală a Industriei Cărnii şi Frigului a luat măsuri pentru asigurarea tăierii iepurilor, dînd instrucţiuni abatoarelor pentru ca tăierea să se facă în bune condiţii.

În afară de aceasta, M.I.B.C. — Direcţia Generală a Industriei Cărnii şi Frigului a organizat şi valorificarea iepurilor sub formă de conserve, realizîndu-se produse care au fost bine primite de consumatori.

Din tăierile experimentale făcute la abatorul Deva la iepuri cu o greutate medie de 2,3 kg s-a obţinut un randament de 57% (carne şi organe comestibile) ; randament în carne — fără cap şi organe — 47%, cap 5,14%, organe 4,86%.

Sortimentele de conserve fabricate au fost următoarele : iepure cu măsline, iepure în sos alb, papricaş de iepure, friptură de iepure în cutii de 200 g şi paté de iepure în cutii a 100 g.

Aceste conserve s-au fabricat după următoarele scheme tehnologice [12] :

1. Iepure cu măsline. Carnea de iepure se blanşază cu zarzavat apoi se dezosează şi se taie în bucăţi. Se adaugă sos preparat din supă de oase, condimente, vin şi lămîie. Se introduce în cutia de 200 g : 80 g carne prăjită, 20 g măsline, 10 g lămîie, 40 g ulei, 40 g ceapă, 8 g vin, precum şi făină, zarzavat, sare, piper. Sosul se adaugă fierbinte. După închidere, cutiile se sterilizează, după formula

$$\frac{15' - 45' - 15'}{117^0C}.$$

2. *Iepure în sos alb.* Se prepară din pulpă şi spată de iepure care se frige înăbuşit, peste care se adaugă sos alb — preparat din supă de oase, ulei, făină şi condimente. În cutia de 200 g se pun 80 g carne de iepure, 40 g ulei, 40 g zarzavat, făină, piper, zahăr, foi de dafin. Sosul se adaugă fierbinte şi apoi se face sterilizarea, ca şi în cazul precedent.

3. Papricaş de iepure. Se prepară din carne de iepure care se fierbe cu zarzavat şi slănină. Carnea se dezosează şi se taie cuburi de 3 cm, peste care se adaugă sosul preparat din supă de oase, ceapă, ulei, făină, boia de ardei, bulion, piper.

În cutia de 200 g se pune 80 g carne, 40 g ceapă, 40 g ulei, 9 g făină, 12 g bulion, 15 g slănină şi condimente. Se procedează ca mai sus.

4. Friptură de iepure. Se frige carnea înăbuşit, cu zarzavat şi ulei şi apoi se adaugă sosul.

În cutia de 200 g se pune : 140 g carne de iepure, 8 g vin, 40 g zarzavat, 40 g ulei şi condimente.

5. Paté de iepure. Se prepară din carne de pe cap, coaste şi organe, 70 g, precum şi slănină 22 g. Totul se toacă mărunt şi apoi se adaugă supă şi condimente şi 5 g slănină tăiată în cuburi. Procesul tehnologic se desfăşoară astfel : capetele, coastele şi organele de iepure se pun la fiert cu apă, ceapă, zarzavat de supă, foi de dafin şi sare pînă se desprind de pe oase.

Carnea dezosată şi organele se amestecă cu slănina crudă şi se toacă la volf prin sita de 2 mm, apoi la cutter unde se adaugă supă, sare, piper, enibahar, nucuşoară şi ceapă fiartă din supă. În pasta obţinută se adaugă cuburi mici de slănină opărită.

După umplerea cutiilor se face sterilizarea la 117°C.

Cercetări proprii

Avînd în vedere că problema valorificării iepurilor a fost mai puţin studiată şi că datele din literatură privitoare la randamente şi compoziţia chimică a cărnii de iepure sînt incomplete şi de multe ori contradictorii, iar prelucrarea cărnii sub formă de preparate de carne nu a fost experimentată, am întreprins cercetările de faţă, care au cuprins următoarele obiective :

1. Randamente în carne, organe comestibile, grăsime, piele, cap, picioare, sînge.

2. Determinarea compoziţiei chimice a cărnii.

3. Experimentarea unor sortimente de preparate din carne de iepure de casă.

1. *Randamente la tăiere.* La tăierea iepurilor de casă din rasele belgian, Alb comun, Chinchilla şi Angora s-au obţinut datele specificate în tabela 1.

Din datele din tabela 1 se constată că randamentele variază mai mult în funcţie de starea de îngrăşare decît în raport cu rasa. Randamentul în piele pare mare faţă de datele citate în literatură, datorîndu-se faptului că determinările s-au făcut iarna, cînd iepurii aveau blana foarte dezvoltată. La piele sînt incluse şi urechile şi coada.

Capul prezintă în medie 8%, labele 7%, sîngele 3,5%, iar stomacul şi intestinele cu conţinut cu tot între 5 şi 10%.

Determinările făcute de noi s-au executat pe animale ţinute la o dietă de 12 ore.

2. *Compoziţia chimică a cărnii de iepure de casă.* Pentru stabilirea compoziţiei chimice a cărnii de iepure de casă s-au făcut determinări din probe medii de carne, recoltate din muşchii gluteeni, muşchii dorsali şi cei abdominali, care s-au trecut de trei ori prin maşina de tocat. Determinările s-au efectuat după metodele prevăzute în literatura clasică. Substanţele proteice s-au exprimat prin gN x 6,25, iar hidraţii de carbon s-au stabilit prin diferenţă. Rezultatele sînt arătate în tabela 2.

Tabela 1

	Belgian stare medie	Alb comun stare medie	Chinchilla		Angora	
			Gras	Slab	Mediu	Slab
Greutate vie kg	4,80	3,20	4,30	2,80	3,40	2,30
Carne, organe şi grăsime %	58	56	62	50	57,4	45
Carne %	48	48	51,4	47,3	48,2	40,7
Organe %	4,5	4,1	4,2	4,2	4,0	4,3
Grăsime %	5,5	3,9	6,4	1,5	5,2	—
Piele %	17	17	15	20	18	23
Cap %	7	9	8	10	8	12,2
Picioare %	7	8	6	7	8	8
Sînge %	3,5	3,4	3,6	3,2	3,2	3,1
Stomac şi intestine %	7,5	7,6	5,4	9,8	5,4	8,7

Din analiza tabelei 2 se observă că la carnea de iepuri în stare medie de îngrăşare, umiditatea variază între 68,92 şi 69,72%, substanţele proteice între 23,55 şi 24,15%, iar grăsimea între 4,78 şi 5,38%, nefiind diferenţe însemnate în raport cu rasa animalului.

Datele citate în literatura de specialitate se referă în general la iepurii cu o stare de întreţinere mai bună [8], [9], [10].

În lucrarea „Manualul inginerului agronom" vol. IV editat de Editura Tehnică se arată un conținut de 5,2—6,68% hidrați de carbon, ceea ce pare o eroare. De asemenea, se arată diferențe mari de compoziție între carnea de femelă și cea de mascul, neremarcate de noi. Diferențele mari sînt determinate de stări diferite de îngrășare. În tabela 3 se arată compoziția chimică comparativă obținută de diferiți autori.

Tabela 2

Nr. probelor	Rasa	Stare de îngrășare	Greutate în kg	Apă %	Proteine %	Grăsimi %	Hidrați de carbon %	Săruri minerale %
1	Belgian	medie	4,80	69,72	23,55	4,89	0,60	1,24
2	Chinchilla	medie	3,60	69,26	25,15	3,78	0,70	1,14
3	Chinchilla	submedie	3,30	73,09	22,29	2,90	0,70	1,02
4	Chinchilla	slab	3,10	73,53	23,11	1,59	0,63	1,18
5	Angora	medie	2,70	68,92	23,72	5,38	0,65	1,33
6	Angora	slab	2,30	74,20	22,88	1,23	0,60	1,09

Experimentarea unor sortimente din carne de iepure de casă

Structura cărnii de iepure și compoziția ei chimică se pretează pentru prepararea prospăturilor.

Tabela 3

Autorul	Compoziția chimică a cărnii de iepure de casă				
	Apă	Proteine	Grăsimi	Hidrați de carbon	Săruri minerale
König	66,85	21,47	9,76	—	1,17
Schall	60,0	19,0	7,0	—	—
R. Berg	66,9	20,90	9,3	0,7	1,13
Minchevici	61,19	32,41	4,72	—	1,68
Man. ing. agr.	66,93	21,88	3,29	6,57	1,33
Oțel-Crișan	71,4	23,4	3,3	0,65	1,16

Din încercările făcute s-a reușit să se facă următoarele sortimente de mezeluri, crenvurști, parizer, polonez, salam turist și leber. La întocmirea rețetei și stabilirea procesului tehnologic, ne-am orientat după literatura sovietică și străină.

Pentru produsele crenvurști, parizer și polonez încercarea s-a făcut cu adaos de amidon în proporție de 2% față de materia primă, întrucît carnea nu are legătură suficientă.

Schema de fabricație a prospăturilor a fost următoarea : carnea proaspătă, după spălare în apă rece pentru îndepărtarea sîngelui și a firelor de păr, a fost zvîntată și apoi tranșată și dezosată, alegîndu-se bine grăsimea. Apoi carnea a fost tăiată în bucăți și sărată cu un amestec de : sare 2,5%, azotat 17 mg%, azotit 4 mg% și zahăr 50 mg% și lăsată la frigorifer 24 de ore la temperatura de 4°C, după care s-a tocat la volf cu sită de 2 mm și apoi la cutter timp de 3 min, cînd s-a adăugat și apă rece în proporție de 10—15%. În apă s-a adăugat și făină în proporție de 2% față de carne.

De la cutter carnea a trecut la malaxor, unde s-a amestecat cu slănina și condimentele (piper și nucușoară), amestecîndu-se bine pînă la obținerea unei paste bine legate.

Umplerea s-a făcut cu șpriț manual, întrucît nu am dispus de o cantitate suficientă de carne pentru a umple un șpriț acționat mecanic.

În compoziția pentru parizer s-au pus și bucăți de slănină tăiate cuburi, iar în cea de polonez, carne de porc tăiată în cuburi.

Produsele au fost afumate cald la 70°C, timp variabil după diametrul membranei, apoi fierte în apă la 75°C timp egal cu cel al afumării calde, după care s-au răcit sub duș de apă rece.

Produsul finit a avut compoziția chimică redată în tabela 4.

Din punct de vedere organoleptic s-a constatat că produsele au fost gustoase și suculente, culoarea fiind mai deschisă decît a preparatelor din carne de vită.

Salamul turist s-a preparat din carne proaspătă, care a fost spălată în apă rece, apoi a fost tranșată și pusă la fiert la 95°C, timp de 3 min, pînă ce carnea s-a separat ușor de pe oase.

După fierbere s-a răcit, apoi s-a tăiat în bucăți și s-a sărat, menținîndu-se apoi la frigorifer la 4°C timp de 24 ore după care s-a tocat la volf, apoi la cutter, adăugîndu-se apă. După tocarea la cutter a cărnii de iepure s-a trecut la malaxor, unde s-au adăugat carne de porc (25%) în prealabil șrotată și slănină (20%), precum și condimente. S-a umplut în rotocoale de bovine, s-au afumat cald la 85°C timp de 40 min, apoi s-au fiert la 75—80°C timp de 40 min, după care s-a răcit și afumat în fum rece de 30° C timp de 12 ore.

Produsul finit — după 48 ore de păstrare la frigorifer a avut umiditate 48%. Celelalte analize chimice nu s-au făcut.

Lebărul de iepure s-a lucrat după următoarea reţetă :

Carne de iepure blanşată fără os	56 %
Slănină de porc crudă	29 %
Ficat de iepure crud	7,4 %
Ceapă crudă curăţată	4,0 %
Untură pentru prăjit ceapa	1,25%
Sare	2 %
Piper	0,23%
Nucuşoară	0,12%

Pentru prepararea a 8 kg lebăr s-a procedat astfel :

1. S-au luat 600 g ficat de iepure, s-a curăţat de canalele biliare. S-a constatat o pierdere de 40 g adică 6,5%. S-a blanşat timp de 2', pînă ce pe secţiune nu a mai fost roşu. Scăzămîntul a fost de 130 g adică 21%. Blanşarea s-a făcut după ce ficatul a fost tăiat în fîşii egale de circa 1 cm lăţime.

2. S-a luat apoi 8,505 kg carne crudă cu os, care s-a curăţat de păr, s-a ales grăsimea, s-a spălat cu apă călduţă şi s-a fiert 2,1/2 ore pînă s-a desprins de pe oase. La dezosare a rezultat din 8,505 kg carne crudă cu os, 1,089 kg oase şi 4,545 kg carne fiartă. Grăsimea a fost de 0,300 kg faţă de materia primă.

3. Slănina de porc, de la deşert, în cantităţi de 2,275 kg s-a fiert în 2 l de apă, tăiată în felii de 150—200 g.

4. Ceapa s-a preparat astfel : s-au luat 350 g ceapă crudă care, după curăţire, a pierdut 40 g. Ceapa curăţată s-a tocat peştişor şi apoi s-a prăjit în 100 g untură de porc. A rămas 170 g ceapă, plus untura — scăzămîntul fiind de 60%.

Se amestecă toate componentele şi apoi se toacă la volf cu sita fină (1—2 mm), operaţia repetîndu-se de două ori.

Se umple în maţe de porc. Se fierbe apoi la 80°C timp de 40' după care se răcesc.

Făcîndu-se antecalculaţia, a rezultat că fabricarea acestui produs este economică.

Concluzii

Din cele expuse se constată următoarele :

1. Carnea de iepure de casă are o fibră musculară fină, bogată în miozină, de culoare roz pal, iar la iepurii îngrăşaţi aproape albă, miros plăcut cu excepţia cărnii provenită de la iepurii hrăniţi cu varză (înainte de tăiere).

2. Conţine în medie 70% apă, 23% proteine, 3,4% grăsimi, 0,6% hidraţi de carbon şi 1,2% săruri minerale, avînd 112 calorii la 100 g.

Tabela 4

Felul produsului	Apă %	Subst. proteică %	Grăsimi %	Hidraţi*) de carbon %	NaCl %	Calorii la 100 g
Parizer	66,4	15,2	14,5	1,40	2,5	183
Crenvurşti	64.2	13,3	18,6	1,50	2,4	234
Polonez	64,7	17,1	14,3	1,40	2,5	209

*) Hidraţii de carbon s-au determinat prin diferenţă.

3. Randamentul la tăiere în carne şi organe comestibile este de 45—62%, carnea propriu-zisă reprezentînd 40—52%, după starea de îngrăşare, grăsimea 1,5—6,4% şi organele comestibile 4—4,5%, pielea 15—23%, cap, picioare 15% şi alte subproduse 5—10%.

4. Carnea se poate prelucra în conserve sau în produse din categoria prospăturilor (parizer şi lebăr), iar prin amestec cu carne de porc şi la salamuri semiafumate.

Carnea poate fi folosită şi ca atare avînd o aromă plăcută şi fiind uşor digestibilă.

Bibliografie

[1] Titov : *Prelucrarea mecanizată a iepurilor de casă.* Trudi, Moscova (1957).
[2] Babac B. D. : *Să dăm ţării mai multă carne de iepure de casă.* Krolikovodstvo nr. 1 (1958) p. 5.
[3] Zorin I. G. : *Organizarea producţiei cărnii de iepure în Ucraina,* Krolikovodstvo nr. 2 (1958).
[4] Liscun E. F. : *Creşterea animalelor în colhozuri,* Ed. de Stat (1949).
[5] Mauch A. şi Ştefănescu C. : *Iepurii de casă,* Ed. de Stat (1952).
[6] Dobrohotov A. F. : *Zootehnie specială,* Editura de stat (1950).
[7] Konikov şi Bogatirev : *Fabricarea mezelurilor,* Ed. Tehnică (1954).
[8] Schall H. : *Wahrungmittel tabelle* (1953).
[9] Berg R. : *Die Nahrungs und Gemussmittel* (1950).
[10] Minchievici E. : *Iepurii de casă* (1940).
[11] * * * : *Manualul inginerului agronom,* vol. IV (1958).
[12] D. G. I. C. F. : *Norme de fabricaţie,* manuscris (1959).

Dr. E. TOTESCU
Sighişoara

Valoarea reacţiei Eber în aprecierea calitativă (alterare) a produselor carnate

C.Z. 664.91:637.52:543.8

Reacţia Eber reprezintă una din metodele utilizate în aprecierea alterării cărnii sau a derivatelor de carne. Această metodă a intrat de mult în uzul diferitelor laboratoare de control alimentar.

Deoarece în ultimul timp, sortimentele produselor de carne s-au înmulţit iar necesitatea controlului igienic alimentar se impune din ce în ce mai mult, credem necesar să aducem cîteva completări în privinţa utilizării reacţiei Eber, pentru a se evita unele erori de diagnostic.

Reactivul Eber este compus din o parte HCl 25% (D=1,12) + 3 părţi alcool 96° + 1 parte eter sulfuric. Principiul acestei reacţii constă în formarea unei ceţe de clorură de amoniu mai mult sau mai puţin densă — din unirea acidului clorhidric cu amoniacul — în funcţie de cantitatea amoniacului aflat în alimentul supus controlului.

Prezenţa amoniacului ne indică — după unii autori — un proces proteolitic avansat, datorit florei microbiene patogene sau saprofite, care în decursul metabolismului lor descompun proteinele cu eliberare de amoniac, în acelaşi timp eliminînd sau rezultînd (datorită metabolismului) diferite toxine nocive organismului.

Totuşi, uneori, carnea sau produsele de carne deşi nu sînt alterate pot da reacţia Eber pozitivă. Credem necesar să amintim unele din aceste posibilităţi pentru a se evita eventuale greşeli de diagnostic.

Printre acestea menţionăm :

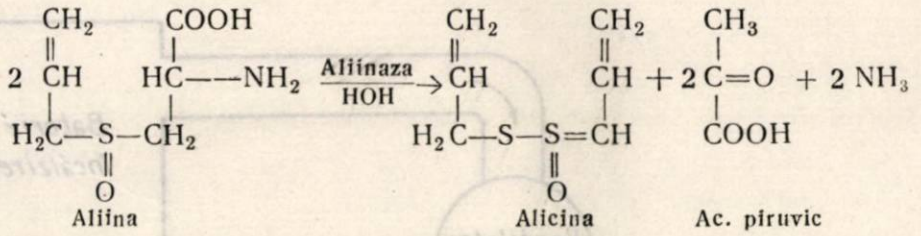
1. *Reacţia Eber poate fi pozitivă în prezenţa trimetilaminei.* Ţesuturile animale (carne de vită, porc, pasări, peşte) conţin trimetiloxamină care prin fierbere se descompune în formaldehidă şi trimetilamină.

2. *Carnea sărată.* La conservarea cărnii cu clorură de sodiu pentru ameliorarea gustului se mai adaugă silitra moale (azotat de sodiu NO_3Na sau azotat de potasiu NO_3K) sau silitra rapidă (azotit de sodiu NO_2Na_2 sau azotit de potasiu NO_2K_2). Amoniacul rezultă din reducerea azotatului sau azotitului.

3. Beythien aminteşte şi unele *descompuneri bacteriologice.*

4. *Prezenţa usturoiului (Allium sativum)* în diferite produse de carne. Deoarece majoritatea produselor de carne conţin usturoi (mezeluri, conserve, mititei, chiftele, tocături, etc.) deseori se produc erori de diagnostic în interpretarea reacţiei Eber. Din acest motiv credem necesar să explicăm prezenţa amoniacului în bulbii de usturoi.

În bulbii de usturoi se află celule care conţin o substanţă numită aliina şi o enzimă numită aliinaza care în prezenţa apei scindează aliina în alicină, acid piruvic şi amoniac.



Observînd reacţia de mai sus este natural ca bulbii de usturoi incluşi şi zdrobiţi în diferitele preparate de carne să pună în libertate amoniacul care este pus în evidenţă prin reacţia Eber, reacţie ce se accentuează în prezenţa unui ingredient alcalin (bicarbonat de sodiu).

Concluzii

1. Reacţia Eber indică prezenţa amoniacului.

2. Amoniacul prezent în carne sau în produsele de carne nu indică totdeauna un proces de alterare.

3. Preparatele de carne care conţin usturoi pot da reacţia Eber pozitivă.

4. Reacţia Eber nu poate fi utilizată în controlul alimentar dacă nu este coroborată cu alte examinări fizico-chimice, bacteriologice sau biologice.

5. Reacţia Eber singură nu poate fi concludentă în aprecierea calităţii (alterare) produselor de carne.

Bibliografie

[1] Beythien A.: *Manual de laborator pentru chimistul alimentar*, vol. I., I.D.T. Bucureşti (1954).

[2] Ionescu C. N. şi colab.: *Alicina fitoncidul din Allium sativum.* Revista Studii şi cercetări de chimie nr. 3-4 Acad. R.P.R. (1954).

[3] Koştoianţ A. S.: *Fiziologie comparată*, Editura Medicală Bucureşti (1954).

Ing. V. NICOLICI
I.C.I.L. Vatra Dornei

Uscarea lactozei cu raze infraroșii

C.Z. 637.145:66.047.355

Necesitatea obținerii unei lactoze brute corespunzătoare nevoilor industriei farmaceutice a impus fabricii din Vatra Dornei să rezolve în condiții optime și problema uscării acestui nou produs al industriei noastre de produse lactate. În urma centrifugării cristalelor rezultă o lactoză cu un conținut de 10—12% apă. Pentru asigurarea conservabilității nelimitate a produsului este necesară uscarea lactozei pînă la o umiditate de maximum 2%.

Pentru calculul puterii necesare instalației de uscare s-a folosit un coeficient de absorbție în infraroșu $a_s = 0{,}6$ pentru lactoză. Această valoare s-a luat prin asimilare cu alte substanțe, care sînt cuprinse în tabelele de calcul. A rezultat astfel că puterea totală a becurilor infraroșii trebuie să fie de 10 kW. Cum becurile existente sînt pentru o tensiune nominală de 120 V și cum la fabrica de la Vatra Dornei se utilizează curent de 220 V, a fost necesară legarea a cîte două becuri

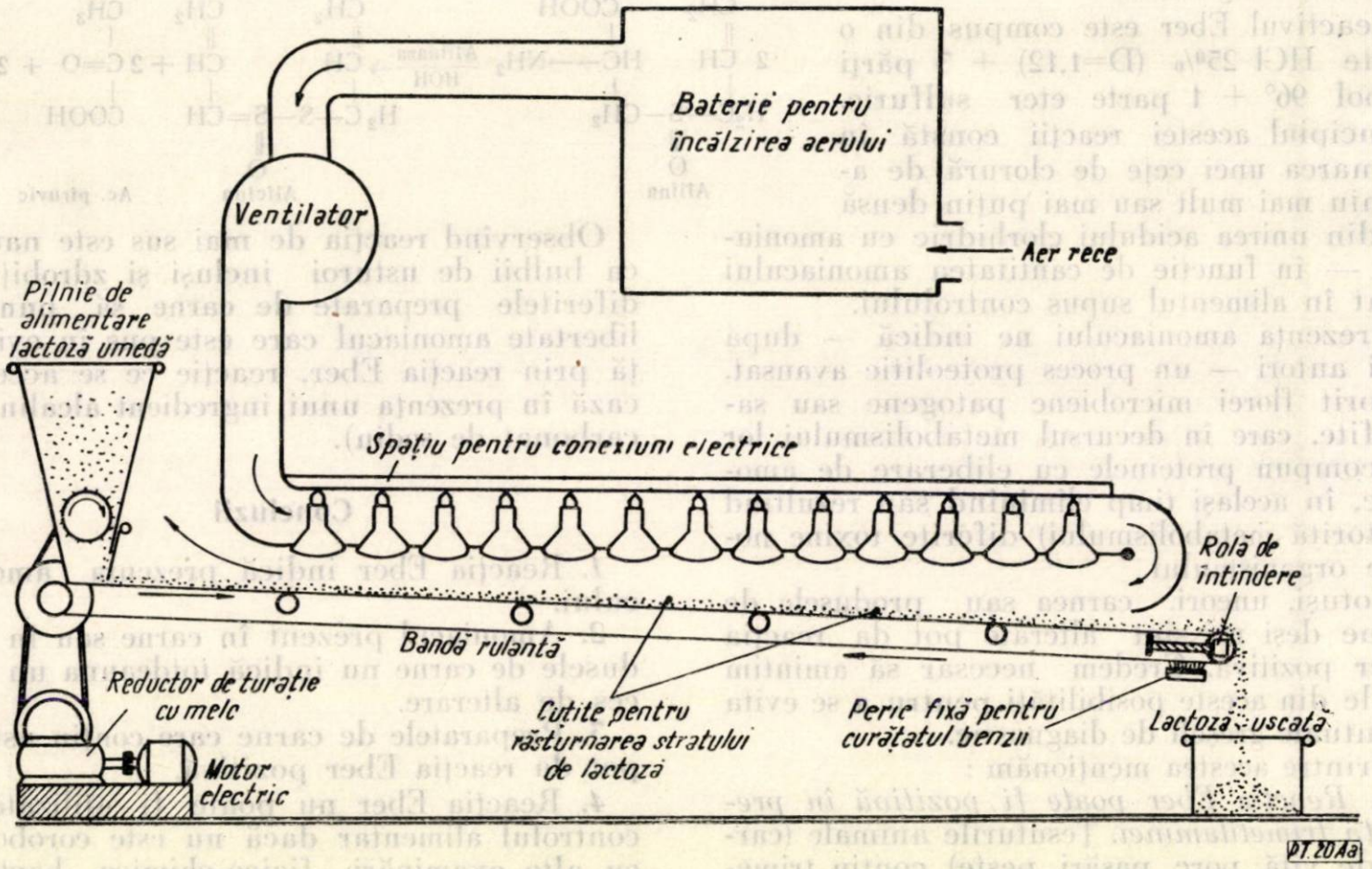


Fig. 1. Curba de cristalizare a siropului de lactoză

Analizînd diferitele sisteme de uscare s-a ajuns la concluzia că pentru lactoză, cel mai nimerit este să se folosească radiațiile infraroșii. În acest scop, la întreprindere s-a proiectat și construit un uscător mecanic de lactoză, cu raze infraroșii, care a intrat în funcțiune în luna ianuarie 1959. Pînă în prezent uscătorul funcționează în bune condiții.

Ca date inițiale și parametri de bază ai instalației de uscare cu raze infraroșii s-au luat:

— productivitatea 40 kg lactoză umedă/h;
— umiditatea inițială 12%;
— umiditatea finală 1,5%;
— temperatura maximă de uscare 80°C (peste aceasta există pericolul de caramelizare a lactozei).

în serie revenind fiecărui bec numai 110 V. Aceasta a diminuat însă puterea instalației în conformitate cu raportul $\frac{W}{W_1} = \frac{V^2}{V_1^2}$, noua putere fiind de $W_1 = 0{,}77$ W adică de numai 7,7 kW.

Cu toate acestea, instalația funcționează la productivitatea sa nominală deoarece la calculul puterii necesare s-a ținut seama de cele de mai sus, prin supradimensionarea puterii necesare cu circa 22% ajungîndu-se la 13 kW putere instalată adică 52 becuri infraroșii cu cîte 250 W care ținînd seama de corecția de mai sus de 0,77 dă o putere reală de 10 kW.

Relațiile folosite la proiectare și dimensionare au fost următoarele:

Energia consumată (în kW):

$$Q = \frac{1}{864\,\eta}(Q_t + Q_u + Q_e)$$

în care:

η este randamentul energetic al instalației de uscare;

Q_t — energia necesară încălzirii lactozei (fără apă);

Q_u — energia necesară încălzirii apei din lactoză;

Q_e — energia necesară evaporării apei.

Valorile celor trei energii componente se obțin la rîndul lor din relațiile:

$$Q_t = \frac{G_s \cdot C_s\,(T - T_0)}{A_s}$$

$$Q_u = \frac{G_u \cdot C_u\,(T - T_0)}{A_u}$$

$$Q_e = \frac{G_u \cdot C_v}{A_u}$$

relații în care:

G_s este masa lactozei fără apă (în kg);

C_s — căldură specifică a lactozei (fără apă) = 0,29 kacl/kg°C;

T_0 — temperatura inițială a lactozei;

T — temperatura finală a lactozei;

A_s — factor de absorbție în infraroșu al lactozei=0,6;

G_u — masa apei din lactoză umedă (în kg);

C_u — căldura specifică a apei=1 kcal/kg°C;

A_u — factor de absorbție în infraroșu al apei = 0,5;

C_v — căldură de vaporizare a apei = 538,9 kcal/kg.

Față de productivitatea teoretică de 40 kg lactoză umedă pe oră, în practică se obțin rezultate apropiate de această valoare. Astfel, în tabela 1 se poate vedea modul și cîțiva parametri de uscare la un număr de 3 șarje de lactoză.

Tabela 1

Nr. crt.	Nr. șarjei 1958	Cantitatea de lactoză în kg.		Umiditatea %		Durata de uscare ore	Productivitatea orară kg	
		Umedă	Uscată	Inițial	Final		În lactoză umedă	În apă evaporată
1	60	548	473	10,78	1,06	13,5	40,6	4
2	61	490	460	10,95	1,44	12	40,8	3,91
3	62	687	590	9,22	1,38	15	45,8	3,67

În funcție de calitatea lactozei brute (culoarea, mărimea cristalelor, gradul de puritate etc.) variază coeficientul de absorbție al acesteia și ca urmare productivitatea instalației se modifică în anumite limite.

Pentru îndepărtarea vaporilor de apă care se degajă în procesul de uscare, este folosit aerul încălzit. În acest scop aerul rece este împins de un ventilator prin compartimentul de becuri infraroșii; el are rolul să răcească becurile care se încălzesc puternic în timpul funcționării, aerul cald fiind trecut apoi peste lactoza așezată pe o bandă rulantă, într-un strat avînd o grosime de 1—1,5 cm.

Viteza benzii este astfel potrivită ca la lățimea dată să asigure debitul necesar.

Banda rulantă este înclinată față de becuri, distanța medie pînă la becuri fiind de 15,5 cm. La intrare, sub becuri, această distanță este de numai 12 cm iar la ieșire de 19 cm. Această înclinare face ca intensitatea de iradiere să scadă pe măsura deshidratării, în caz contrar obținîndu-se fie o lactoză insuficient uscată (la o distanță uniformă de 19 cm) fie caramelizarea lactozei la sfîrșitul procesului de uscare, ca rezultat al creșterii excesive a temperaturii (în cazul unei distanțe uniforme de numai 12 cm).

Distanța medie aleasă de 15,5 cm asigură temperatura finală de circa 80°C și o uscare optimă în condițiile date.

La uscarea pe această cale a substanțelor pulverulente, se utilizează de obicei mai multe benzi rulante, în formă de cascadă, urmărindu-se ca, prin căderea pulberii de pe o bandă pe alta să se producă o amestecare a substanței. La fabrica din Vatra Dornei s-a rezolvat mult mai simplu această problemă prin așezarea de-a curmezișul benzii și cu o înclinație de 45° față de ea, a două cuțite fixe (lățime circa 8—10 mm). Aceste cuțite rad suprafața benzii, iar stratul de lactoză urcă pe ele și de pe marginea superioară a cuțitului cade și prin aceasta se întoarce parțial. Prima întoarcere de acest fel se face la jumătatea distanței parcurse sub becuri, iar a doua la 3/4 din această distanță.

Alimentarea benzii cu lactoză se execută de către un cilindru cu care se dozează lactoza dintr-o pîlnie asemănătoare cu sistemul de alimentare a trioarelor de grîu. Acest sistem s-a dovedit a nu fi cel mai bun, lactoza umedă fiind o substanță cu caracter ușor adeziv ceea ce o face să se lipească de cilindru și să nu se încarce uniform pe bandă. De aceea schimbarea sistemului de alimentare constituie în prezent o preocupare a colectivului tehnic al întreprinderii.

Avantajele sistemului de uscare a lactozei cu raze infraroșii, față de alte sisteme, sînt destul de evidente.

— Instalația de uscare ocupă un spațiu relativ mic (circa 3,5 m^2) față de productivitatea realizată, lucru ce nu se poate realiza în aceeași măsură la alte tipuri de uscătoare.

— Razele infraroșii au o acțiune sterilizantă asupra lactozei, distrugînd și bacteriile sporulate, ceea ce are o însemnătate deosebită, dată fiind utilizarea ei în industria farmaceutică.

— Mecanizează procesul de uscare, care în majoritatea uscătoarelor de alt tip necesită și un oarecare volum de muncă manuală.

— Este economic; față de costul energiei electrice, economia este în medie 0,13 lei pe kg lactoză uscată.

— Reduce la minim pierderile de substanță inerente oricărui sistem de uscare.

Concluzia la care s-a ajuns după doi ani de folosire a instalației de uscare a lactozei cu raze infraroșii este că acest sistem modern este cel mai recomandabil în astfel de cazuri.

ÎN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA CĂRNII

Modificările cărnii în timpul sărării

C.Z. 664.922.001.5

Sărarea este una dintre cele mai vechi și răspîndite metode de conservare a cărnii și este astăzi o operație tehnologică de bază în această industrie. Deși cunoscută și aplicată de multă vreme, sărarea nu este o operație simplă și nici ușoară, cerînd multă pricepere și experiență din partea maiștrilor care răspund de aceasta. Pentru reușita sigură a sărării este necesar să cunoaștem nu numai tehnica de lucru, dar și modificările, bune sau rele, pe care le poate suferi carnea în timpul acestei operații. Astfel vom putea ști cum să conducem sărarea pentru a obține întotdeauna produse gustoase, cu aspect plăcut și cu valoare alimentară ridicată.

I

În compoziția cărnii intră multe substanțe, care toate la un loc îi dau atît valoarea alimentară, gustul, cît și aspectul plăcut, atunci cînd este prelucrată industrial sub formă de mezeluri, afumături, sărături, conserve etc. Principalele substanțe din carne sînt: proteinele (care formează cea mai mare parte a mușchilor), grăsimea, substanțele extractive, substanțele (sărurile) minerale și substanțele colorante (pigmenții cărnii) care îi dau cărnii proaspete culoarea roșie cunoscută. În carne se găsesc cantități mici de vitamine (în afară de vitamina C, care se află în cantitate mai însemnată în ficatul de porc și mai ales în cel de vită). Carnea conține, de asemenea, și apă, și anume cu atît mai multă cu cît animalul este mai slab. Din punct de vedere al sărării, ne interesează în special proteinele și pigmenții cărnii, deoarece acestea suferă cele mai însemnate modificări în timpul sărării. Vom da deci cîteva amănunte asupra lor.

Proteinele din carne au valoare alimentară foarte mare și sînt numite „proteine complete" deoarece în compoziția lor se află toate substanțele chimice (aminoacizii) care sînt absolut necesare creșterii și dezvoltării organismului omenesc. Carnea propriu-zisă, adică țesutul muscular, conține aproximativ 20% proteine, restul fiind apă (circa 75%) și alte substanțe (circa 5%). Dintre proteine, peste trei sferturi sînt solubile în sucul cărnii.

Pigmenții. Culoarea roșie a cărnii proaspete este dată de doi pigmenți: mioglobina din țesutul muscular și hemoglobina din sîngele care mai rămîne în carne după sîngerarea animalelor. Amîndoi acești pigmenți sînt de culoare roșie și nu sînt stabili, adică își schimbă treptat compoziția chimică și culoarea sub acțiunea oxigenului din aer. Acești doi pigmenți sînt foarte înrudiți, astfel că ceea ce vom afirma despre mioglobină corespunde întocmai și pentru hemoglobină.

Imediat după tăiere, carnea are o culoare roșie-purpurie datorită mioglobinei și în parte hemoglobinei. Apoi carnea proaspătă capătă culoarea sa normală roșie deschisă, care se datorește oximioglobinei și oxihemoglobinei, formate sub acțiunea oxigenului din aer. Dacă însă carnea este ținută mai departe la aer, capătă o culoare *nedorită,* brună sau roșie-brună, din cauza metmioglobinei și methemoglobinei. Culoarea brună sau uneori cenușie apare în timpul sărării dacă se întrebuințează numai sare, fără vreun alt adaos (nitrat sau nitrit).

II. Modificările cărnii în timpul sărării

Sărarea are drept scop conservarea cărnii împiedicînd putrefacţia sau alte forme de alterare, care sînt provocate de bacterii. În acest scop însă sînt necesare concentraţii mari de sare (10—15%), ceea ce are următoarele neajunsuri : carnea capătă un gust foarte sărat, pierde mult suc şi deci substanţe solubile valoroase, devine uscată („seacă") şi greu digestibilă. Prin desărare se pierd de asemenea substanţe valoroase, care trec în apă. Din această cauză, conservarea cărnii exclusiv prin sărare se foloseşte astăzi numai la fabricarea pastramei şi la sărarea slăninei (care absoarbe puţină sare deoarece conţine puţină apă). Tehnica industrială actuală foloseşte sărarea combinată cu afumarea (fabricarea afumăturilor) sau conservarea în cutii (şunci, cornedbif etc.). În aceste cazuri, sărarea este mai slabă („dulce") obţinîndu-se produse mai gustoase şi mai puţin uscate. Astfel, şunca conservată prin sărare şi afumare, sau prin sărare şi conservare în cutii conţine în general numai circa 4% sare.

După cum ştim, sărarea industrială a cărnii se poate face prin trei metode : uscată (frecare cu sare), umedă (menţinerea cărnii în saramură sau injectare în carne) şi sărarea mixtă (sărare uscată urmată de saramurare). Oricare ar fi metoda folosită, sarea acţionează în acelaşi fel : pe de o parte sarea pătrunde în carne, iar pe de altă parte, în acelaşi timp, o parte din sucul cărnii trece în saramură. După un anumit timp, concentraţia sării din carne devine egală cu cea din saramură, adică s-a ajuns la o stare de echilibru. Amintim că sucul cărnii, care se pierde prin trecerea în saramură, conţine pe lîngă apă şi numeroase substanţe valoroase : proteine solubile, substanţe extractive, săruri minerale etc.

Prin sărare, greutatea cărnii scade din cauza pierderii de suc, deşi în carne a pătruns între timp şi o cantitate de sare. Pierderea cea mai mare se produce la sărarea uscată şi prelungită a cărnii, putînd ajunge pînă la 50% ; în cazul sărării umede, aceste pierderi sînt mult mai mici (5—10%) iar în cazul cînd se folosesc saramuri slabe se poate ajunge chiar la o creştere în greutate deoarece carnea absoarbe saramură, spre sfîrşitul sărării. În cazul injectării saramurii, carnea nu scade în greutate deoarece nu se pierde suc şi deci nici substanţe solubile valoroase. Aceasta explică răspîndirea din ce în ce mai mare a metodei de sărare prin injectare.

În timpul sărării, proteinele din carne îşi modifică în parte compoziţia, descompunîndu-se în substanţe mai simple (aminoacizi etc.) care îmbunătăţesc gustul iniţial, crud al cărnii (carnea se maturează).

Cu cît saramurile sînt mai vechi, adică mai bogate în substanţe extrase din carne (proteine solubile, substanţe extractive, săruri minerale etc.) cu atît sînt mai valoroase, deoarece extrag apoi din ce în ce mai puţine substanţe din carne. Astfel, la sărarea baconului, se foloseşte timp de mai mulţi ani aceeaşi saramură, adăugîndu-se din cînd în cînd sare, pentru a înlocui pe cea pătrunsă în carne. Saramurile folosite mai mult timp trebuie păstrate la rece, ferite de infecţii şi aduse mereu la concentraţia de sare necesară.

În timpul sărării, carnea îşi schimbă culoarea, devenind brună-cenuşie deoarece pigmenţii cărnii proaspete (oximioglobina şi oxihemoglobina) nu rezistă la sărare. Pentru a înlătura acest neajuns, încă de multă vreme se adaugă silitră atît la sărarea uscată cît şi la cea umedă, obţinîndu-se rezultate bune. Silitra obişnuită (silitra moale) este o substanţă chimică numită nitrat de sodiu sau azotat de sodiu, iar silitra rapidă este nitritul de sodiu (azotitul de sodiu). Aceste două substanţe lucrează astfel : nitratul este mai întîi transformat în nitrit de către anumite bacterii care se găsesc întotdeauna în saramură. Nitritul, la rîndul său, este apoi descompus tot de aceste bacterii, rezultînd un gaz, care se numeşte oxid de azot. Acesta se combină cu pigmenţii cărnii şi dă doi pigmenţi de culoare roşie şi rezistenţi la sărare : nitrozomioglobina şi nitrozohemoglobina care dau culoarea normală a cărnii sărate. Această transformare a nitratului şi nitritului se petrece în trei faze, astfel :

Faza I. : nitratul (silitra moale) trece în nitrit (silitra rapidă) ;

Faza II. : nitritul se descompune dînd oxid de azot ;

Faza III. : oxidul de azot se combină cu pigmenţii naturali ai cărnii, dînd nitrozomioglobina şi nitrozohemoglobina.

Din cele arătate se vede că nitratul lucrează mai încet deoarece trebuie să treacă prin toate trei fazele, pe cînd nitritul lucrează mai repede deoarece trece numai prin două faze (II şi III) ; deci dacă vrem o înroşire înceată a cărnii, folosim nitrat, iar pentru o înroşire rapidă se întrebuinţează nitrit.

La sărare se întrebuinţează deseori şi zahăr, care nu numai că acoperă în parte gustul sărat al cărnii şi îi dă o anumită frăgezime, dar ajută şi la menţinerea culorii roşii formate deoarece împiedică oxidarea nitritului, adică trecerea lui înapoi în nitrat. În acelaşi timp, zahărul înlesneşte pătrunderea nitritului în carne. În cantităţi prea mari (peste 2% din greutatea cărnii) zahărul poate produce fermentaţii care mo-

difică în rău proprietăţile cărnii, aceasta devenind lipicioasă.

În ultima vreme, se adaugă la sărare — în special pentru preparatele de carne — şi acid ascorbic (vitamina C) care ajută la înroşirea cărnii. Folosirea acidului ascorbic permite reducerea cantităţii necesare de nitrit.

Recomandări

1. Pentru reuşita sărării trebuie folosite numai cărnuri sănătoase, proaspete, fără niciun semn de alterare, deoarece sărarea poate asigura conservarea cărnii numai în aceste condiţii.

2. În secţia de sărare trebuie respectate condiţii de igienă foarte stricte. Căzile de lemn pentru sărare trebuie înlocuite, acolo unde mai există, cu bazine de ciment. Spălarea sălilor, bazinelor şi utilajelor trebuie făcută cu apă foarte fierbinte, urmată de clătire cu apă rece.

3. Temperatura în sala bazinelor de sărare trebuie să fie între 8 şi 10°C.

4. Saramurile trebuie controlate des şi schimbate atunci cînd prezintă semne de putrefacţie.

5. O atenţie deosebită trebuie dată folosirii nitritului deoarece acesta este foarte otrăvitor : jumătate de gram produce intoxicaţii la oamenii adulţi şi moartea la copii. În străinătate s-au întîmplat cazuri de otrăviri mortale luîndu-se la sărare nitrit în loc de sare. Deşi nitratul este puţin toxic, totuşi nu trebuie să uităm că se transformă şi el în nitrit în timpul sărării. Deci nitritul şi nitratul trebuie folosiţi numai în cantităţile fixate prin normele tehnologice pentru diferitele preparate de carne. Folosirea lor trebuie să se facă numai sub supravegherea maistrului care răspunde de sărare.

Din experienţa ţărilor socialiste

Tehnica frigului în Republica Socialistă Cehoslovacă*

În nr. 10/1960 din Kältetechnik, profesorul V. Chlumsky, şeful catedrei de maşini şi compresoare frigorifere de la Institutul politehnic din Praga, publică o succintă şi extrem de interesantă expunere în legătură cu principalele aspecte ale frigotehnicii în C.S.R. în anii de democraţie populară.

Reproducem parţial acest material, iar o parte sub formă rezumată, considerînd că prezintă un mare interes pentru cunoaşterea direcţiilor de dezvoltare urmărite de Republica Socialistă Cehoslovacă.

C.Z. 664.8/.9.037:621.56(437)

Tehnica frigului are o veche tradiţie în C.S.R., primele maşini cu compresie fiind construite încă din anul 1887. Totuşi, cunoscutele întreprinderi existente, ca Skoda, C.K.D. şi Erste Brunner aveau o producţie restrînsă înainte de anul 1940. Împrăştierea producţiei la 11 firme şi faptul că prin cartelare nu s-a ajuns la o delimitare a fabricaţiei au condus la o producţie neraţională şi un preţ urcat, ceea ce a provocat o frînare a folosirii tehnicii frigului de către păturile largi ale populaţiei.

După naţionalizarea industriei mari, imediat după război şi a întreprinderilor mici în anul 1948, s-a acordat o deosebită atenţie specializării producţiei industriale şi în acest domeniu.

1. Frigidere casnice

Producţia antebelică de frigidere a avut mai mult un caracter meşteşugăresc sau se baza pe licenţe străine. După frigiderul indigen „Manet“ cu clormetil, s-a creat în anul 1948 o construcţie proprie de frigidere cu absorbţie, de tip continuu, ale fabricii ELECTROSVIT din Nové Zamky. Aceste produse prezintă cel mai redus consum de energie din lume.

Extrem de rentabile sînt frigiderele încălzite cu gaze, cu o capacitate de 40—60 l.

Din anul 1954 se produc compresoare capsulate de freon-12 montate la frigidere „Calex“. Prin însuşirea unei tehnologii pretenţioase acestor frigidere li se acordă o garanţie de 5 ani.

În C.S.R. se construiesc două tipuri de dulapuri-frigidere cu compresoare de 100 şi 200 l. Faţă de situaţia antebelică, producţia a crescut de 10 ori, iar pînă la finele anului 1965 planul prevede o producţie anuală de 265 000 bucăţi. Tabela 1 arată numărul de frigidere casnice produse în ultimii ani.

* Kältetechnik nr. 10, p. 291.

2. Instalații frigorifere de capacitate medie

Autorul se referă la instalațiile pînă la 20 000 kcal/h, unde există tendința de a se trece la compresoare capsulate pentru F 12. Pentru capacitățile normale de 350—2 000 kcal/h, există o întreagă serie de compresoare la care se folosesc două alezaje de cilindru (26 și 38 mm) și curse ale pistonului (18 și 20 mm) la o turație unică de 1 420 rot/min.

În total, seria are șase tipuri la care elementele constructive sînt în mare măsură simplificate (fig. 1).

Figura 2 reprezintă tipul mai mare, de la 2 650 kcal/h în sus, la turația de 1 420 sau 960 rot/min.

Producerea unor dulapuri de răcire. *Tabela 1*

	1954	1955	1956	1957	1958	1959
Producția totală, din care :	18 773	30 553	58 141	66 070	79 925	103 660
Frigidere cu compresiune	9 732	9 131	25 005	33 233	37 505	45 979
Frigidere cu absorbție	9 741	21 422	33 136	32 837	42 420	57 681

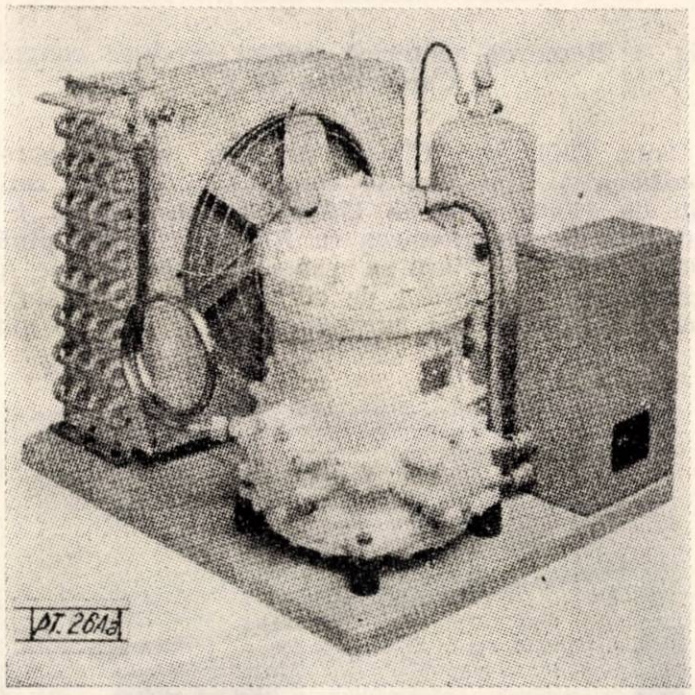


Fig. 1. Agregat frigorifer cu F—12 cu condensator. Capacitatea 2 000 kcal/h

Pentru magazinele cu autodeservire există vitrine automate, redate în fig. 3 și 4, cu două compartimente separate, la temperaturi de + 6 ... +10°C și + 4 ... + 6° C, respectiv — 5 ... — 10° C și — 15 ... — 18°C.

Pentru vehicule și vagoane frigorifere servesc agregatele cu F 12 cu un motor cu benzină răcit cu aer, tip BJ 2A și BJ 11, care au la —18°C și +30°C, respectiv 27°C, o capacitate de 1 700, respectiv 2 500 kcal/h.

Agregatele sînt astfel construite încît evaporatorul cu nervuri intră în spațiul răcit, iar celelalte părți rămîn în afara acestui spațiu.

Instalația are prevăzut un termostat de cameră, care, la creșterea temperaturii în încăperea răcită, acționează printr-un releu oprirea motorului cu benzină. Prin subpresiunea în țeava de aspirare se oprește declanșatorul. După răcirea încăperii la temperatura dorită, termostatul provoacă o scurtcircuitare a bobinei de inducție a dispozitivului de aprindere și se oprește motorul. În cazul unei pene de motor, o siguranță care întrerupe circuitul declanșatorului împiedică o descărcare a bateriei.

Șasiul modern Praga S5T al unui vehicul pentru + 5 ... — 18°C are un motor Diesel răcit cu aer și admite o greutate utilă a părții răcite de 3 000 kg. Alte unități au remorci (fig. 5) cu un spațiu de răcire de peste 28 m^3, la o greutate utilă de 10 000kg. Ele sînt prevăzute cu o cuplare și decuplare electropneumatică a remorcii, manevrată de la cabina conducătorului.

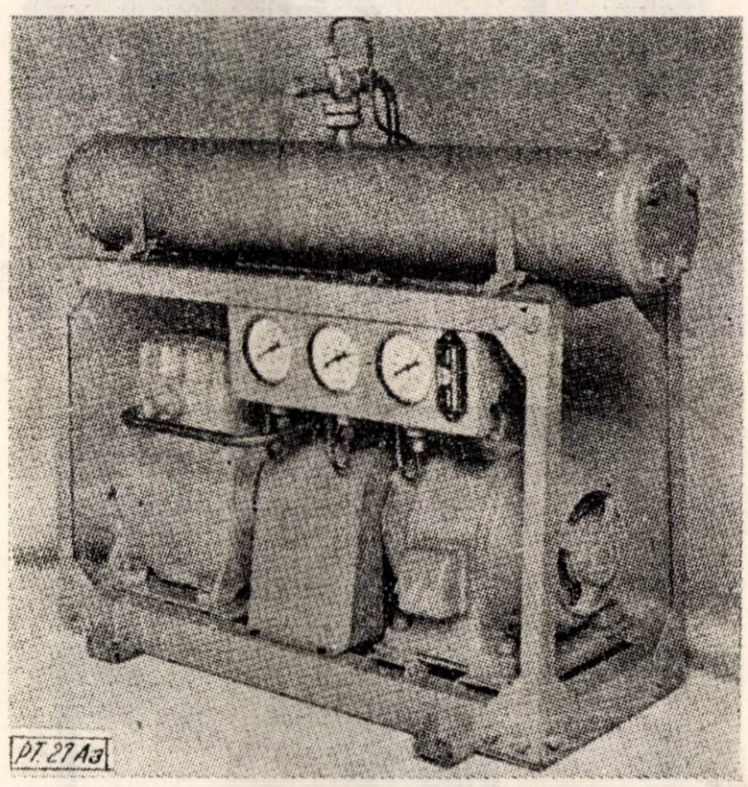


Fig. 2. Agregat frigorifer cu o turație de 960 rot/min. Capacitatea 4 400 kcal/h.

Pe lîngă frigiderele de 600, 900, 1 200 și 1 770 l și dulapurile de congelare pentru temperaturi pînă la —40°C, cu 270 și 600 l capacitate, sînt produse în serie și vitrine pentru produse refrigerate sau congelate cu capacitate de 420 — 1 240 l.

Firma „Frigera“ produce vitrine pentru produsele congelate, pentru temperaturi pînă la —60°C (125 și 270 l), pentru laboratoarele chimice, agrobiologice, medicale etc. (fig. 6).

Autorul citează construcția patentată a unei instalații frigorifere pentru fracționarea, purificarea și concentrarea albuminei din sînge din plasma umană și animală, ca și pentru producerea gama-globulinei (fig. 7). Instalația posedă două vase de cîte 25 l, cufundate într-o cuvă de amestec alcoolic de —5°C și două vase de sticlă pentru dizolvarea precipitatului. Soluția este răcită într-o baie de amestec alcoolic de —10 ... —20°C.

În scopuri medicale (transfuzii), există autobuze special utilate cu o cabină pentru scoaterea sîngelui și un frigider.

Ca urmare a colectivizării agriculturii şi a concentrării producţiei de lapte, C.S.R. construieşte tancuri frigorifere cu capacităţi de 500 l, prevăzute cu un dispozitiv de agitare acţionat electric. Laptele poate fi răcit rapid la +5°C. Printr-un robinet montat pe fundul recipientului, din oţel emailat, laptele poate fi aspirat direct cu un furtun din vasul de transport.

Fig. 3. Vitrină de autodeservire pentru răcire. Suprafaţa utilă 2,5 m².

Condensatorul instalaţiei este răcit cu aer, astfel că apa nu este necesară decît pentru spălare. Un termostat acţionează automat instalaţia de răcire, în funcţie de temperatura laptelui.

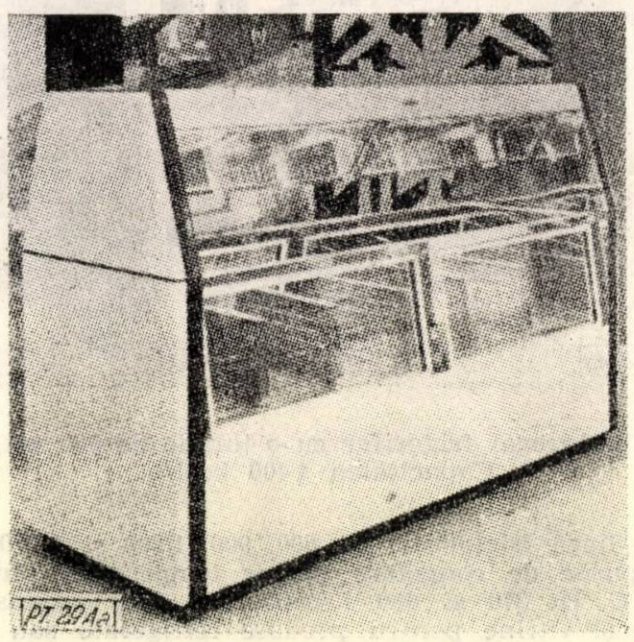


Fig. 4. Vitrină de autodeservire pentru produse congelate. Suprafaţa utilă 1,2 m².

Introducerea unor recipienţi tipizaţi de răcire pentru lapte va permite în perioada celui de al treilea cincinal o producţie de 15 000 bucăţi şi reducerea substanţială a cheltuielilor de colectare şi transport.

3. Instalaţii frigorifere industriale

Dezvoltarea rapidă a industriei chimice şi alimentare, ca şi numeroasele comenzi de export au creat condiţiile unui avînt tehnic deosebit. Compresoarele şi aparatele au fost în mare măsură tipizate.

O caracteristică esenţială a construcţiilor constă în folosirea tehnicii sudurii nu numai la producerea de vaporizatoare, condensatoare şi alte aparate, ci şi la compresoare (fig. 8).

Seria compresoarelor cu amoniac CKD Praga se extinde pînă la 2 400 000 kcal/h, la temperaturile —15 ... +30°C.

Pistoanele sînt turnate de obicei din metal uşor. Compresoare mai mari în echicurent ale acestei uzine sînt prevăzute cu o reglare automată şi continuă a capacităţii, pe principiul variaţiei spaţiului mort.

Fig. 5. Remorcă izotermă pentru produse congelate. Capacitatea 10 t.

Uzina CKD din Chocen produce compresoare în contracurent, cu ventile concentrice pentru capacităţi de 44 000 pînă la 176 000 kcal/h, pentru F 12, dar care la funcţionarea cu NH_3 dau 54 000 pînă la 286 000 kcal/h. Variaţia capacităţii se obţine prin schimbarea numărului de cilindri, de la doi la opt, sau prin schimbarea turaţiei la 720 şi 970 rot/min.

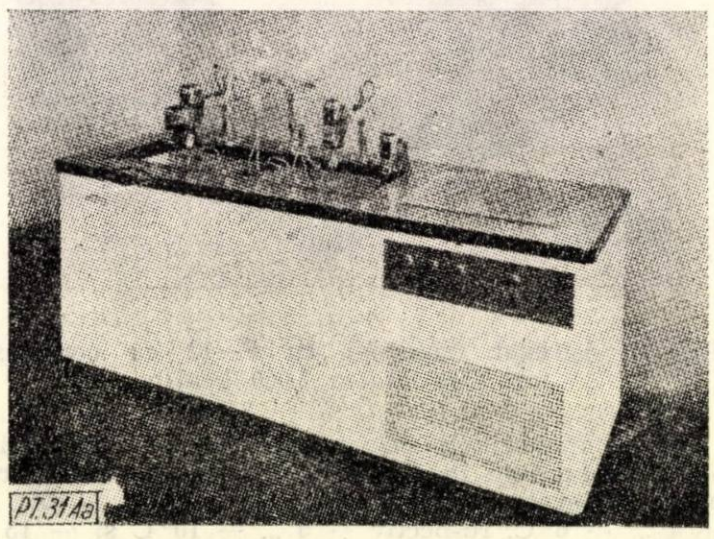


Fig. 6. Tejghea pentru produse congelate pentru laborator pentru temperaturi pînă la —60°C. Capacitatea 270 l.

Se construiesc şi maşini cu absorbţie, special destinate industriei chimice, ca de pildă unităţi de 400 000 kcal/h la temperaturi de evaporare de —5°C şi condensare +35°C, pentru o presiune de vapori de 3 ata şi un consum de apă de răcire de 130 m³/h la temperatura apei de 30°C.

Pentru industria chimică şi, mai ales pentru cea petrochimică, se construiesc turbocompresoare cu agent frigorigen F 12 sau propan. Pornirea şi funcţionarea turbocompresoarelor şi instalaţiilor respective sînt complet automatizate. Prof. Chlumsky arată

că mașinile furnizate în străinătate au obținut marele premiu acordat la Expoziția mondială de la Bruxelles.

4. Producerea gheții

În C.S.R. se acordă o mare atenție producției de gheață în bucăți mici, cilindrice și în solzi. Mașina tip VS 301, care a fost expusă la Tîrgul de Mostre de la Brno în anul 1959, se compune din patru evaporatoare verticale cu plăci, prin mijlocul cărora

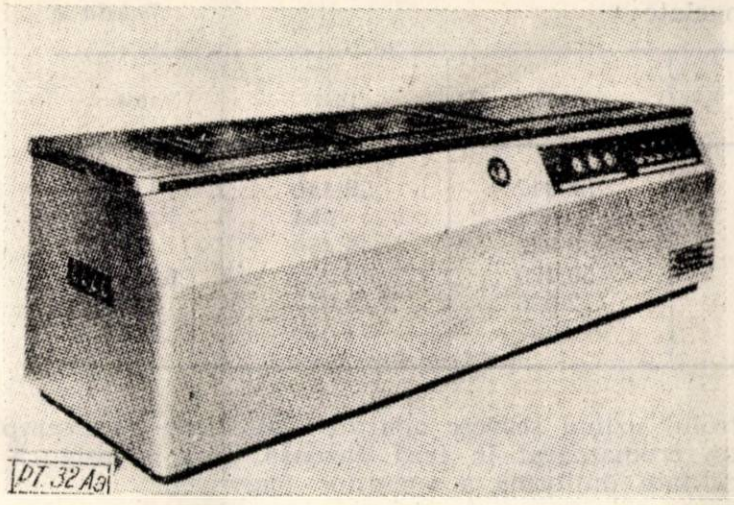


Fig. 7. Agregat frigorifer pentru producerea gama-globulinei

trece un ax rotativ. Pe acestea se găsesc brațe care poartă cîteva cuțite pentru spargerea gheții. Apa este trecută prin valț către duze mici și stropită pe plăci. Pe această evaporare directă se formează un strat de gheață care este desprins de cuțite și cade în recipient. Întreaga instalație este izolată și poate fi legată de o presă de brichetare.

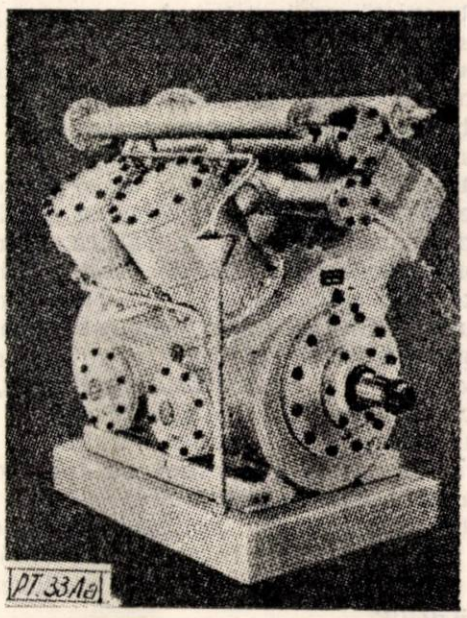


Fig. 8. Mașină tip 4 DV 260 în două trepte de 112 000 kcal/h din elemente sudate

Capacitatea unității este de 75—115 kg gheață orar, la o instalație de frig de 15 000 kcal/h, la —10 ... +15 ... +25°C. Un tip mai mare, tipul VS 501 (fig. 10) produce în aceleași condiții 150—230 kg/h gheață.

Avantajele acestei construcții patentată constau în lipsa presetupelor și posibilitatea ca prin schimbarea numărului de plăci să fie produse mașini de o construcție uniformă, la diferite capacități.

5. Antrepozitele de produse refrigerate și congelate

Pînă în anul 1948, industria alimentară din C.S.R. avea la dispoziție, pentru o depozitare mai îndelungată, doar circa 5 m²/1 000 locuitori, în afară de depozitele fabricilor. După hotărîrea guvernului din anul

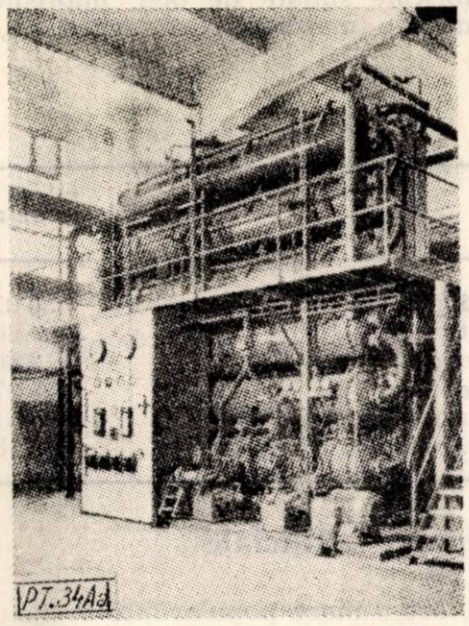


Fig. 9. Agregat frigorifer cu absorbție pentru o fabrică de mătase artificială. Capacitatea 400 000 kcal/h la —5° C.

1947, s-a construit o serie întreagă de frigorifere, așa încît după 11 ani există 16 m³ spațiu de răcire la 1 000 locuitori și dezvoltarea altor noi frigorifere continuă. Pînă în anul 1958, C.S.R. s-a numărat printre statele din Europa cu cel mai mare consum de alimente congelate.

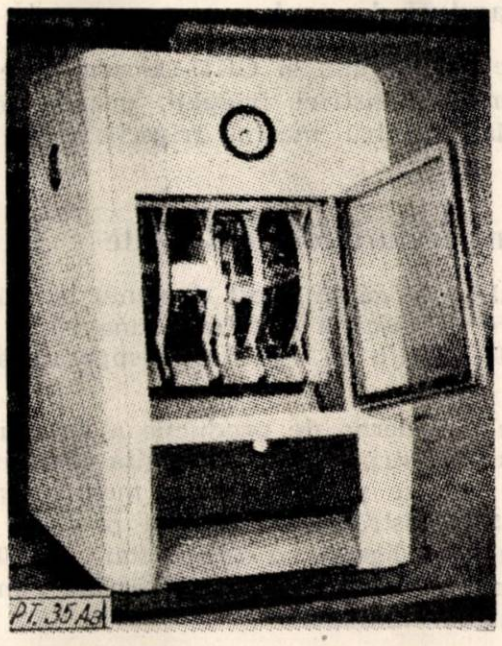


Fig. 10. Mașină pentru fabricat gheață în solzi VS-501.

Proporția mărfurilor congelate depozitate în diferiți ani este redată în tabela 2. Frigoriferele destinate pentru depozitări îndelungate manipulează circa 7% din toată producția anuală de alimente.

Ca izolant pentru pereți și tavan, în noile frigorifere se folosește Wellitul, iar pardoselile sînt izolate cu sticlă spumoasă. Toate instalațiile frigorifere-

lor construite după război sînt de proveniență națională.

Frigoriferele mai vechi și patinoarele artificiale funcționează pe bază de saramură, iar instalațiile noi folosesc evaporarea directă.

Vechile frigorifere sînt construite pe cîteva etaje, iar cele mai noi au numai unul sau două paliere. În ultimul timp, pentru acoperirea rampelor se folosesc prefabricate sudate de oțel, împreună cu plăci ondulate dintr-o masă plastică artificială, care conține sticlă.

10. Agenți frigorigeni

Încă înainte de cel de al doilea război mondial s-a fabricat în C.S.R. amoniac liber de apă și clorură de metil ; în ultimii ani se produc difluordiclormetan și monofluor-triclormetan, care sînt furnizate sub denumirea de Ledon 12 și Ledon 11. După ce s-au confirmat însușirile acestor medii în laboratorul Politehnicii din Praga, s-a îmbunătățit uscarea acestor derivați halogenați ai metanului, așa încît aceste produse fac față celor mai înalte cerințe. Pentru controlul uzinal servesc aparate moderne, de exemplu un cromatograf în fază gazoasă, ceea ce asigură o calitate uniformă a agenților frigorigeni.

Produse congelate *Tabela 2*

	1954	1955	1956	1957	1958
Total produse, din care :	30 378	47 406	58 317	59 140	77 078
Fructe	602	749	571	651	7 389
Legume	2 803	3 285	3 943	5 486	
Carne	25 274	40 955	50 170	48 237	64 008
Produse de ouă	1 519	1 914	2 036	3 677	4 149
Mîncăruri gata pregătite	180	503	797	1 089	1 532

6. Patinoare artificiale

În C.S.R. are o mare popularitate hocheiul pe gheață. În multe locuri s-au construit stadioane de iarnă, astfel încît în total există 32 patinoare artificiale, iar altele două sînt în curs de construcție. Aceste patinoare se construiesc, de obicei, pe o suprafață standard de 30 x 60 m. În ultimul timp se preferă mai mult sistemul evaporării directe, fiindcă prezintă, pe lîngă numeroasele avantaje economice (ca scăderea cheltuielilor de regie), spațiu mai redus pentru instalațiile de frig, cheltuieli reduse de investiții etc. și o calitate mai bună a gheții. În țară nu există interdicție la folosirea evaporării directe de amoniac în astfel de instalații.

7. Standuri de probe

Uzinele CKD-Praha și CKD-Chocen, care activează în domeniul industriei frigului, dispun de standuri bine utilate pentru mașini frigorifere și turbocompresoare.

8. Temperaturi foarte scăzute

Autorul arată că în acest domeniu există instalații frigorifere în cascadă (din care una cu o capacitate de 360 000 kcal/h la —110°C, temperatură de evaporare).

Metodele moderne de producție a gazelor metalurgice cît și industria chimică necesită cantități mari de oxigen, care se produce prin metoda presiunilor scăzute. Se construiesc unități la presiune joasă, de o construcție indigenă, cu o capacitate de 5 000 Nm^3/h. Alte aparaturi create în C.S.R. servesc pentru lichefierea gazului hidrogen.

9. Automatica

În C.S.R. sînt construite și cele mai importante organe de reglare pentru instalații de răcire, printre care ventile automate de expansiune, ventile de expansiune termostatice, termostate de evaporare, termostate de saramură și de cameră, comutatoare de suprapresiune, regulatoare automate ale apei de răcire, presostate, limitatori de presiune a uleiului, ventile selenoide etc.

11. Izolanți

Ca materiale izolatoare se folosesc cel mai mult welitul, sticlă spumoasă, plăci de plută și zgură, cu toate că există și alte materiale la dispoziție.

Cercetătorii din domeniul tehnicii frigului acordă o mare atenție problemei umidității izolanților și tehnicii măsurării straturilor de izolare.

12. Institute de cercetări

În C.S.R. există un institut de cercetări pentru mașini ale industriei frigului și alimentare din Praga, care se ocupă mai ales cu calcularea construcției unor asemenea mașini și Institutul de cercetări pentru industria produselor congelate din Bratislava, care tratează probleme tehnologice.

Institutul din Praga dispune de o mare secție de construcție, astfel încît poate furniza fabricilor documentații de construcție și aparatură, cum sînt cele pentru compresoarele F 12 de capacități între 350 și 2 000 kcal/h, compresoare în contracurent, furnizate de uzina CKD-Chocen, aparate pentru producerea de gheață în solzi, aparate automate de reglare, aparate pentru hipotermie artificială, agregate pentru încărcare, pentru transport etc.

Institutul de cercetări pentru industria produselor congelate se ocupă în principal cu tehnologia și microbiologia alimentelor congelate.

În Institutul de fizică aplicată al Academiei Cehoslovace s-au executat interesante lucrări de cercetare cu semiconductoare pentru producerea temperaturilor scăzute.

13. Norme în domeniul tehnicii frigului

În C.S.R. au fost întocmite norme importante, ca : CSN 140611 „reguli pentru experimentarea instalațiilor de frig" ; CSN 140613 — „reguli pentru experimentarea compresoarelor de frig" ; CSN 140341 — „normă pentru calcularea unor instalații frigorifere" cu diagrame și tabele exacte ; CSN 142700 — „frigidere electrice casnice" ; CSN 140645 — „măsuri de siguranță pentru instalații frigorifere pînă la o capacitate de 40 000 kcal/h" și CSN 140646 — „idem pentru capacități peste 40 000 kcal/h". Mai există o serie

de norme care se ocupă cu diferitele părţi ale unor instalaţii.

Înainte de începerea producerii în serie a fiecărei noi maşini, în C.S.R. este necesară aprobarea unei comisii, la care problema normelor şi măsurilor de siguranţă are un rol important.

14. Pregătirea cadrelor

În şase facultăţi pentru construcţii de maşini, la Praga, Brno, Bratislava, Pilsen, Liberec şi Kosice se predă tehnica frigului la nivelul pregătirii inginereşti, care durează 8 semestre ; următoarele 2 semestre sînt folosite pentru specializarea studenţilor. Printre cele 10 ramuri ale facultăţii pentru construcţia de maşini ale Institutului politehnic din Praga există şi ramura tehnica frigului şi compresoare, condusă de prof. V. Chlumsky, autorul articolului. După un studiu de 10 semestre, urmează lucrarea de diplomă, care trebuie executată în 6 săptămîni, precedată de 4 săptămîni de practică.

Tema lucrării constă în proiectarea unor maşini de frig, proiectul unei instalaţii mari sau cercetarea experimentală a unei maşini sau unei probleme de fizică.

15. Relaţii comerciale

C.S.R. este foarte interesată în schimburi internaţionale de mărfuri.

În domeniul frigiderelor casnice şi al instalaţiilor frigorifere de distribuire se ocupă întreprinderea Motocov, Praga 7, Dukelskych hrdim 47, atît pentru import cît şi pentru export. Importul de instalaţii frigorifere industriale, automatica şi compresoarele sînt legate de întreprinderea Strojimport, Praga I, Konviktska 5, iar exportul de instalaţii industriale şi construcţia unor depozite frigorifice în străinătate, de întreprinderea Tehnoexport, Praga 2, Vaclavskanam 56.

16. Publicaţii

Actualmente nu există nici o revistă specială a tehnicii frigului. În 1958 s-a publicat o anexă „Construcţia de maşini pentru industria alimentară şi tehnica frigului" la revista „Industria Alimentară" ; ea apare din 1959 sub acelaşi titlu ca o publicaţie neperiodică, al cărui editor este Institutul de cercetări pentru tehnica frigului şi a alimentelor, Praga 16, Ostrovskeko 34. Articole despre tehnica frigului apar şi în revistele „Construcţia de maşini" şi „Industria Grea în C.S.R.".

Dintre cărţile de specialitate trebuie menţionate : V. Polak, „Automatica instalaţiilor frigorifice", Culegerea de articole „Tehnica frigului" şi „Temperaturi scăzute" ; V. Chlumsky „Compresoare cu piston" ; L. Veprek, „Frigiderul casnic" ; K. Adanek, V. Preininger, M. Smatlacha „Alimente congelate" ; I. Krebs, „Igiena la producţia şi folosirea unor alimente congelate" ; F. Maka, „Tehnica condiţionării" ; J. Linzboth, „Vagoane frigorifere" şi traducerile lucrărilor : M. Bakstrom „Tehnica frigului" şi E. X. Eder „Introducere în fizica temperaturilor scăzute".

17. Asociaţii

Inginerii şi tehnicienii cehoslovaci sînt organizaţi într-o Asociaţie tehnico-ştiinţifică, cu sediul principal în Praga 1, Siroka 5. Ea are 14 secţii, printre care cea pentru construcţia de maşini este cea mai mare. În acest cadru există actualmente 14 grupe de specialitate, printre care şi una pentru tehnica frigului.

Subsecţii ale acestei grupe, care se ocupă în principal cu problema maşinilor din tehnica frigului, mai există la Brno şi Bratislava şi în cîteva uzine mari ale industriei frigului.

Tehnologii depozitelor frigorifice sînt organizaţi în secţia pentru industria alimentară şi formează o grupă specială.

Cea de-a XI-a Conferință Generală de Măsuri și Greutăți

Paris — octombrie 1960

În 1875 a fost semnată la Paris „Convenția metrului", la care țara noastră a aderat în 1881.

Prin această convenție a fost înființat Biroul internațional de măsuri și greutăți, care execută cercetarea și compararea etaloanelor naționale și celor internaționale, precum și un Comitet internațional care conduce activitatea Biroului.

Lucrările Comitetului și Biroului sînt analizate și aprobate de Conferința Generală de Măsuri și Greutăți care se întrunește o dată la șase ani în vederea luării de măsuri corespunzătoare pentru dezvoltarea sistemului metric.

În luna octombrie 1960 a avut loc cea de-a XI-a Conferință Generală de Măsuri și Greutăți. Această conferință prezintă o importanță deosebită, deoarece au fost dezbătute și adoptate rezoluții foarte importante pentru știință și tehnică, mai ales prin schimbarea definiției metrului și a secundei și prin fixarea sistemului internațional de unități de măsură.

În cele ce urmează se vor arăta hotărîrile cele mai importante ale acestei conferințe, care influențează desfășurarea activității de cercetare și a aplicațiilor practice tehnice în toate domeniile și care fiind acceptate de țara noastră, trebuie să fie cunoscute de toată lumea.

1. NOUA DEFINIȚIE A METRULUI. a) Metrul este lungimea egală cu 1 650 763,73 lungimi de undă în vid ale radiației corespunzînd tranziției între nivelele 2 P_{10} și 5 d_5 ale atomului de cripton 86;

b) Definiția metrului în vigoare din 1889, care se bazează pe prototipul internațional de platină iradiată, se abrogă.

c) Prototipul internațional al metrului sancționat de către prima Conferință Generală de Măsuri și Greutăți din 1889 va fi păstrat la Biroul internațional de Greutăți și Măsuri în condițiile fixate în 1889.

2. NOUA DEFINIȚE A SECUNDEI. „SECUNDA este fracțiunea 1/31 556 925,9747 a anului tropic pentru 0 ianuarie 1900 la ora 12 a timpului efemeridelor".

3. SISTEMUL INTERNAȚIONAL DE UNITĂȚI. A XI-a Conferință Generală ținînd seama de hotărîrea Conferinței Generale a X-a din 1954, prin care au fost adoptate șase unități de măsură fundamentale ca bază pentru stabilirea unui sistem practic de măsurat pentru relațiile internaționale și anume:

lungimea	metru	m
masa	kilogram	kg
timp	secunda	s
intensitatea de curent electric	amper	A
temperatura termodinamică	grade Kelvin	°K
intensitatea luminoasă	candela	cd

precum și de necesitatea prescurtării denumirii acestui sistem și de prefixele pentru formarea multiplilor și submultiplilor unităților, hotărăște:

— sistemul bazat pe cele șase unități de bază de mai sus se desemnează sub denumirea de Sistem Internațional de Unități;

— prescurtarea internațională a denumirii acestui sistem este „S.I.";

— denumirile multiplilor și submultiplilor unităților sînt alcătuite cu ajutorul următoarelor prefixe:

Factorul prin care se multiplică unitatea	Prefixe	Simbol
$1\,000\,000\,000\,000 = 10^{12}$	tera	T
$1\,000\,000\,000 = 10^{9}$	giga	G
$1\,000\,000 = 10^{6}$	mega	M
$1\,000 = 10^{3}$	kilo	k
$100 = 10^{2}$	hecto	h
$10 = 10^{1}$	deca	da
$0{,}1 = 10^{-1}$	deci	d
$0{,}01 = 10^{-2}$	centi	c
$0{,}001 = 10^{-3}$	milli	m
$0{,}000\,001 = 10^{-6}$	micro	μ
$0{,}000\,000\,001 = 10^{-9}$	nano	n
$0{,}000\,000\,000\,001 = 10^{-12}$	pico	p

În acest sistem se folosesc unitățile de mai jos, fără prejudicierea altor unități care ar putea fi adăugate în viitor:

UNITĂȚI SUPLIMENTARE

Unghi plan	radian	rad
Unghi solid	steradian	sr

UNITĂȚI DERIVATE

Suprafață	metru pătrat	m^2	
Volum	metru cub	m^3	
Frecvență	hertz	Hz	1/s
Masă de volum (densitate)	kilogram pe metru cub	kg/m^3	
Viteză	metru pe secundă	m/s	
Viteză unghiulară	radian pe secundă	rad/s	
Accelerație	metru pe secundă la pătrat	m/s^2	
Accelerație unghiulară	radian pe secundă la pătrat	rad/s^2	
Forță	newton	N	$kg.m/s^2$
Presiuni (tensiunea mecanică)	newton pe metru pătrat	N/m^2	
Viscozitatea dinamică)	newton-secundă pe metru pătrat	$N.s/m^2$	
Viscozitate cinematică	metru pătrat pe secundă	m^2/s	
Lucru mecanic, energie, cantitate de caldură	joul	J	N.m
Putere	watt	W	j/s
Cantitate de electricitate	coulomb	C	A.s
Tensiunea electrică, diferență de potențial, forță electro-motoare	volt	V	W/A
Intensitatea cîmpului electric	volt pe metru	V/m	
Rezistența electrică	ohm	Ω	V/A
Capacitate electrică	farad	F	A.s/V
Flux de inducție magnetică	weber	Wb	V.s
Inductanță	henry	H	V.s/A
Inductanță magnetică	tesla	T	Wb/m^2
Intensitatea cîmpului magnetic	amper pe metru	A/m	
Forța magnetomotoare	amper	A	
Flux luminos	lumen	lm	cd.sr
Luminiscență	candela pe metru pătrat	cd/m^2	
Iluminare	lux	lx	lm/m^2

Revista revistelor

Perspectivele utilizării radiațiilor de diverse tipuri

Sacco V. — **Razele infraroșii pentru determinarea apei în produsele industriei laptelui și brînzeturilor.** Il Latte 34 (1960) nr. 7, (iul.), p. 488 și 502.

Dozarea rapidă a apei cu o termobalanță cu raze infraroșii cu citirea directă a umidității. Aplicații pentru lapte proaspăt, lapte concentrat, lapte praf, unt, brînzeturi.

Berger, A. — **Identificarea impurităților în ambalajele alimentare, cu ajutorul razelor X.** Deutsche Lebensmittel Rundschau 56 (1960) nr. 9, (sep.), p. 247—252.

Controlul se realizează cu ajutorul unui ecran peste o oglindă, ambalajele trecînd pe o bandă în dreptul sursei de emisie. Se pot recunoaște cuie, plută, cărbune, sîrmă și alte corpuri ce pot intra în cutii de conserve.

Miyanchi, D. T. — **Conservarea prin iradiere a peștilor din Oceanul Pacific în regiunea nord-vest.** Food Technology 14 (1960), nr. 8 (aug.), p. 379—382.

Experiențe efectuate privind găsirea dozelor optime, gustul și durata de conservare pentru fileuri. Depozitarea la temperaturi apropiate de punctul de îngheț. Doza optimă 0,7 Megarad. Durata de păstrare 3—6 săptămîni, față de o săptămînă la probele martor.

Noi utilizări ale frigului

Gac, D. și Schiltz I. — **Studiu experimental relativ la răcirea laptelui la locul de producție.** Revue Generale du Froid 37 (1960), nr. 8 (aug.), p. 597—631 și p. 707—723.

Procedeu de imersie pentru bidoane de polietilenă. Studiu comparativ al răcirii cu gheață, prin prelingere și stropire. Descrierea utilajului folosit.

Peterson, A. C. și Gunderson M. F. — **Rolul bacteriilor psihofile la alterarea alimentelor conservate prin frig.** Food Technology 14 (1960), nr. 9 (sep.), p. 413—417.

S-au izolat culturi de Pseudomonas fluorescens capabile a scinda proteinele și hidrații de carbon la temperaturi joase. Pot provoca alterarea rapidă a pateurilor de pasăre. La temperatura de decongelare activitatea se dublează.

Kübler, S. — **Congelarea prin imersiune a păsărilor în saramură.** Die Kälte 13 (1960), nr. 9 (sep.), 491—493.

Îmbunătățirea culorii la congelare la —28°C. Protejarea cu o foaie de masă plastică, care împiedică contactul direct cu saramura. Din motive economice se congelează numai 30—50% din greutatea păsării prin imersie, continuîndu-se cu aer în depozite avînd temperatura —23°—29° C. Saramura din clorura de calciu.

...**Congelarea ouălor în coajă.** Referater Praktikum für die Ernährungsindustrie 1960, nr. 7, (iul.), p. 184. Supunerea ouălor unor trepidații în timpul congelării timp de 2 ore. Temperatura —23° C. Temperatura de depozitare —12° C. Durata de păstrare 3 luni.

Probleme actuale de afumare

Spanyar, P., Kevei, E. și Kiszel, M. — **Probleme de afumare a produselor alimentare.** Zeitschrift für Lebensmittel Unterschung und Forschung 112 (1960), nr. 5 (mai), p. 353—364.

Descrierea unui laborator construit special pentru cercetarea procesului de afumare. Metode pentru analiza componenților principali ai fumului precum și monooxi și dioxicarbonili, aldehidă formică, aldehidă acetică, acetonă, substanțe reducătoare, esteri, fenol, etc.

... **Dulap pentru afumarea și fierberea preparatelor de carne.** Husipar IX (1960), nr. 5 (sep.—oct.), p. 213—217.

Incălzire electrică, tablou control. Capacitatea 100 kgr. Puterea 9 kW. Ciclul tuturor operațiunilor o oră. Pierderile în greutate mai mici decît cele uzuale. Generator de fum cu regulator de densitate. Este în funcțiune la întreprinderea Industria cărnii din Szolnok (R. P. Ungară).

Rusz, J., Klima, D., Hujnakova, D. — **Influența anumitor factori asupra calității fumului pentru afumarea cărnii și a produselor de carne.** Prumysl Potravin 11 (1960), nr. 4, p. 176—181.

Compoziția fumului în funcție de proveniență și generator. Avantajele generatoarelor cu fricțiune. Condiția în care se poate folosi lemn de conifere. Influența umidității asupra reacțiilor în timpul pirolizei. Condiții de temperatură.

Industria cărnii

Antibiotice pentru conservarea produselor alimentare

... **Utilizarea antibioticelor pentru conservarea produselor alimentare.** Revue de la Conserve 15 (1960), nr. 2, p. 103—104.

Recomandările Comisiei engleze pentru utilizarea antibioticelor. Studii asupra tetraciclinelor și nizinei. Riscurile în cazul utilizării titraciclinelor.

Cook, T. și Pentzer, W. T.: **Antibiotice utilizate ca adaosuri pentru conservarea fructelor, legumelor, cărnii și păsărilor proaspete.** Revue Generale du Froid 37 (1960), nr. 6, (iun.), p. 549—556.

Industria cărnii

... **Mecanizarea alimentării duplicatelor instalațiilor pentru topirea grăsimii.** Husipar IX (1960), nr. 5 (sep.—oct.), p. 221—223.

Marton, J. — **Instalația de uscare cu silicagel.** Husipar IX (1960), nr. 6, (nov.—dec.), p. 229—233.

Kárpáti, G. și Nemeș, K. — **Incercări de maturare a salamurilor în încăperi cu aer condiționat.** Husipar IX (1960), nr. 6, (nov.—dec.), p 234—236.

Grau, R. și Schultheisz, A. — **Un nou procedeu pentru deshidratarea cărnii sub vid.** Fleischwirtschaft 12 (1960) nr. 10, (oct.), p. 827—828, 831—832.

Thompson, R. — **Noutăți în fabricarea preparatelor de carne.** Fleischwirtschaft 12 (1960), nr. 11 (nov.), p. 909—914.

Kelch, F. — **Cercetările din industria cărnii pe baza indicațiilor din literatură.** Fleischwirtschaft 12 (1960) nr. 11 (nov.), p. 950, 953—957.

Industria peștelui

Altuhov, I. P. și Protasov, V. R.: **Reacția optimă a unor specii de pești față de plasa în mișcare.** Rîbnoe Hazeaistvo 36 (1960), nr. 4, p. 9—11.

... **Al 17-lea Congres al industriei peștelui.** La Pêche Maritime 1960, nr. 991 (oct.), p. 585—604.

Orion: **Congelarea peștelui în economia franceză.** La Pêche Maritime 1960, nr. 991 (oct.), p. 615-618.

Mase plastice

...**Margarină în PVC.** Modern Packaging 34 (1960), nr. 1 (sept.), p. 131—133.

Un nou tip de PVC semirigid format prin termoplastifiere sub vid fără plastifiant și molecule neorientate, cu adaos de rășini și un stabilizator organic. Lipirea cu curenți de înaltă frecvență. Grosimea 0,4 mm., culoarea galbenă. Se poate deschide mai ușor decît ambalajele uzuale.

Documentare

ROLUL ZAHĂRULUI ÎN SĂRAREA CĂRNURILOR

Problema aceasta a făcut obiectul a numeroase cercetări din partea specialiştilor biologi în sărare.

După Gran (1955) perceperea gustului savoarei mai deosebite în cazul cărnurilor este un fenomen senzorial extrem de complex, el fiind în corelaţie cu textura, pH-ul şi starea coloidală a albuminelor din muşchi. La acestea se adaugă factori necunoscuţi. Influenţa zahărului este indirectă şi este determinată de feluriţi factori.

Mult discutată a fost şi influenţa zahărului asupra culorii cărnurilor sărate. Autorul articolului menţionează că gradul de culoare se leagă de reacţiile de oxidare, zahărul intervenind ca agent de conservare. Condiţiile optime de sărare a cărnurilor corespund la un pH cuprins între 5,2 şi 6 şi un mediu reducător. Adaosul de cantităţi mici de zahăr la saramură pare să stabilizeze aceste condiţii şi să stimuleze creşterea florei bacteriene favorabile desfăşurării corecte a procesului de sărare. Aceste funcţii pot fi îndeplinite atît de monozaharide (săruri reducătoare) cît şi de dizaharide (zaharoza), alegerea uneia din ele fiind legată de condiţiile de sărare şi de tratamentul ce urmează acesteia.

Sînt necesare cercetări mai profunde pentru a se preciza exact rolul zahărului în sărarea carnii.

În stadiul actual de cunoaştere se poate spune cu precizie că zahărul este folosit în sărarea cărnii, pentru îmbunătăţirea gustului aspru al sării. Se pare că el are un efect de stabilizare şi menţinere a condiţiilor de reducere care intervin în formarea culorii şi inhibarea florei bacteriene de putrefacţie. Mecanismul acestei reacţii este necunoscut, dar este foarte probabilă formarea acizilor plecînd de la zahăr cu ajutorul bacteriilor.

(Revue de la conserve — iulie 1960, p. 49—60).

REGIMUL TEHNOLOGIC DE OMOGENIZARE A LAPTELUI ŞI FRIŞTEI

La prepararea laptelui omogenizat se impune îndeplinirea a două condiţii principale: a) în timpul omogenizării, grăsimea din lapte trebuie să fie în stare lichidă; b) laptele trebuie neapărat pasteurizat înainte sau după omogenizare. Din punct de vedere sanitar omogenizarea înainte de pasteurizare este mai recomandabilă, operaţia efectuîndu-se la o temperatură de 60°C.

Autorul a studiat omogenizarea laptelui cu procentul de grăsime normal şi a frişteI cu 20% grăsime într-un omogenizator industrial cu o productivitate de 500 l/h. Omogenizarea s-a realizat la diverse temperaturi şi presiune constantă înainte şi după pasteurizare.

La omogenizarea laptelui şi frişteI înainte de pasteurizare eficacitatea procesului creşte paralel cu ridicarea temperaturii, ajungînd la nivelul optim la 60°C. Ridicarea temperaturii peste 60° nu dă modificări substanţiale. Se recomandă ca procesul de omogenizare a frişteI cu 20% grăsime să fie realizat la 70—80°C. Pentru a obţine o frişcă mai vîscoasă se pot folosi şi temperaturi mai joase (circa 60°) însă în acest caz trebuie avut în vedere că temperaturile joase, în special 40°, provoacă o acumulare excesivă a grăsimilor şi reduc stabilitatea proteinelor.

La omogenizarea laptelui şi frişteI după pasteurizare, eficacitatea procesului rămîne constantă pînă la 20°C. La scăderea temperaturii se produce o creştere treptată a viscozităţii, însă totodată la 40°—30° la frişcă se constată o decantare, din care cauză la omogenizare temperatura trebuie să fie de cel puţin 50°C.

UN APARAT SEMICONDUCTOR DE MĂSURARE A TEMPERATURII PRODUSELOR DIVIZATE ŞI AMBALATE

Măsurarea temperaturii produselor lactate fasonate şi ambalate cu ajutorul termometrelor cu mercur sau cu sîrmă cere mult timp şi nu dă rezultate sigure. De asemenea trebuie evitată folosirea în secţiile de producţie şi în depozite a termometrelor de sticlă.

Laboratorul aparatelor de control şi de măsurare al Institutului de cercetări ştiinţifice pentru industria frigului a construit un aparat semiconductor pentru măsurat temperatura de la distanţă (PIT), care poate fi folosit la măsurarea temperaturii în diferite puncte ale produsului finit (unt, brînză topită, brînză de vaci, smîntînă, îngheţată etc.).

Acest aparat se compune din declanşatorul rezistenţelor termice cu mărgele de tip EMT-1 cuplat cu puntea Wheatstone cu braţe inegale prevăzut cu microampermetru de măsurare. Temperatura produsului este determinată numai în punctul în care a fost introdus acul aparatului şi acesta nu degradează probele analizate, spre deosebire de termometrele cu mercur sau cu sîrmă.

Cu ajutorul acestui aparat semiconductor se poate determina rapid temperatura din diferite zone ale produsului analizat, apreciind astfel modul de funcţionare a congelatorului, datele acestea putînd fi folosite la construirea aparatelor de congelare rapidă.

Durata de măsurare a temperaturii în 22 puncte ale probei de îngheţată nu depăşeşte 2,5—3 minute. Aparatul prezintă siguranţă în timpul lucrului, are o construcţie simplă şi poate fi folosit în industria laptelui. **(Molocinaia promîşlennosti**, 1960, nr. 11, p. 43).

CONTROLUL CALITĂŢII MAIELII BACTERIENE

Pentru fabricarea brînzeturilor cu gust bun şi desen corespunzător, cum şi a untului cu aroma bine exprimată este necesară maia de bacterii de calitate bună.

Bacteriile aromatizante, în urma fermentării lactozei, pe lîngă acid lactic, acizi volatili, acetoină, diacetil, boxid de carbon, formează şi alte produse secundare care participă la crearea aromei untului şi de asemenea, a gustului şi desenului la brînzeturi.

Metodele existente de determinare a calităţii maielii (după durata de coagulare, aciditate, preparat microscopic şi apreciere organoleptică) nu au posibilitatea de a stabili dacă în aceasta sînt prezente bacteriile aromatizante. De aceea, s-au elaborat metode simple de determinare rapidă şi destul de precisă a prezenţei acestor bacterii, în funcţie de produsele care rezultă din activitatea lor vitală, bioxid de carbon şi acetoină cu diacetil.

Pentru determinarea bioxidului de carbon în maia se amestecă bine maiaua de producţie, apoi 20 ml din aceasta se toarnă în eprubetă (cu diametrul de 15 mm) şi însemnînd nivelul conţinutului din eprubetă se introduce aceasta într-o cană cu apă rece, cu un strat de vată la fund. Temperatura se aduce pînă la 90° C şi fără a scoate eprubeta din apă se notează nivelul la care se ridică coagulul. Dacă în maia se găseşte bioxidul de carbon, ceea ce dovedeşte prezenţa Str. diacetilactis şi Str. paracitrovorus, coagulul devine spongios şi se ridică deasupra zerului de la 0,6 la 2—3 cm şi chiar mai mult. În lipsa bioxidului de carbon, coagulul sau nu se ridică deloc sau foarte puţin (cu 0,3—0,5 cm) şi nu are aspect spongios clar exprimat.

Determinarea acetoinei +diacetilului se face prin filtrarea maielii şi amestecarea a 3 picături din filtrat cu 3 picături de KOH (40%). Dacă în maia se găseşte cantitatea suficientă de substanţe aromate (acetoină +diacetil), după 10—15 min apare culoare roz, clar exprimată. Apariţia culorii mai tîrziu (după 30 min) nu poate fi luată în seamă. Pentru simplificare, se poate lua în loc de filtrat de maia zerul obţinut în eprubetă în urma determinării bioxidului de carbon.

Aplicînd aceste metode trebuie ţinut seamă de faptul că şi bacilul coli formează în lapte bioxidul de carbon şi acetoină. De aceea trebuie să avem în primul rînd siguranţă că în maia nu se găseşte bacilul coli sau drojdii.

(Molocinaia promîşlennosti nr. 10, 1960).

MEZŐGAZDASÁGOS-MŰSZAKI KÖNYVTÁR 1883

INHALTSVERZEICHNIS

637.1/.3

R. Oroveanu und Reta Vaisman: **Die technisch-wirtschaftliche Bedeutung der technologischen Arbeitsgänge, die für die Milchwarenfabriken ausgearbeitet wurden.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 33—36

637.35.001.24

C. Telescu: **Technologische Berechnungen in der Herstellung von Schmelzkäse.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 37—40

663.673

V. Munteanu: **Vorkühlung des Wassers in den Eisfabriken.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 40—41

NEUE TECHNIK
637.5:621.798.1:678.075

I. Manea: **Fragen der Verwendung von Kunststoffen in der fleischverarbeitenden Industrie.**
Der Verfasser gibt einen Überblick über einige Kunststoffarten, die bei der Verpackung des Fleisches und der Fleischerzeugnisse verwendet werden, und behandelt sodann einige Aspekte der Verwendung von Kunststoffverpackungen in der fleischverarbeitenden Industrie der RVR (Polyäthylen, Zellophan). Sodann werden andere Verwendungen der Kunstsoffe in der fleischverarbeitenden Industrie angeführt.
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 42—46

AUS FORSCHUNGSANSTALTEN UND LABORATORIEN
637.517:639.112.1

I. Oţel und Aurelia Crişan: **Untersuchungen zur Verwertung des Kaninchenfleisches.**
Der Aufsatz unterstreicht die wirtschaftliche Bedeutung der Kaninchenzucht, die Organisierung dieser Zucht in unserem Land, wie auch die Untersuchung der Fleischergiebigkeit. Die Zusammensetzung des Kaninchenfleisches wird angegeben, wie auch einige Rezepte zu dessen industriellen Verwertung.
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 46—50

664.91:637.52:543.8

E. Totescu: **Der Wert der Eber-Reaktion in der Gütebewertung der Fleischerzeugnisse.**
Der Verfasser hebt die Fehler hervor, die bei der Interpretierung der Eber-Reaktion begangen werden können und weist vor allem auf die knoblauchenthaltigen Fleischerzeugnisse hin. Das im Knoblauch enthaltene Alliin wird unter dem ebenfalls im Knoblauch enthaltenen Alliin-Enzyms in Allizin, Brenztraubensäure und Ammoniak gespalten, die in Anwesenheit des Eber-Reagents zum Vorschein kommen.
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 51

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE
637.145:66.047.355

V. Nicolici: **Das Trocknen der Laktose mit Infrarotstrahlen.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 52—54

LEITFADEN DES MEISTERS IN DER FLEISCHVERARBEITENDEN INDUSTRIE
664.922.001.5

* * *: **Die Veränderungen, die während des Salzens im Fleisch vorsichgehen.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 54—56

AUS DER ERFAHRUNG DER SOZIALISTISCHEN LÄNDER
664.8/.9.037:621.56(437)

* * *: **Kältetechnik in der CSSR.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 56—61

CHRONIK
ZEITSCHRIFTENSCHAU
DOKUMENTATION

CONTENTS

637.1/.3

R. Oroveanu and Reta Vaisman: **The technical and economic efficiency of technological processes elaborated for dairy produce factories.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 33—36

637.35.001.24

C. Telescu: **Technological calculations in the fabrication of various kinds of melted chesse.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 37—40

663.673

V. Munteanu: **Precooling of water in ice producing factories.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 40—41

NEW TECHNICS

637.5:621.798.1:678.075

I. Manea: **Utilization of plastics in the meat industry.**

The author reviews some types of plastics used for packing meat and meat products and discusses some aspects concerning the use of plastics (polyethylene, cellophane) for packing purposes în the meat industry of the R.P.R.

Some other applications of plastics in the field of meat industry are also described.
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 42—46

FROM THE RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES

637.517:639.112.1

I. Oţel and Aurelia Crişan: **Researches on hare meat realization.**

This paper points out the economic importance of rabbit breeding, the organization of this activity in our country and some research work on the meat yield. The composition of hare meat is mentioned and some suggestions given with respect to its industrialization.
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 46—50

664.91:637.52:543.8

E. Totescu: **The value of Eber reaction in the qualitative estimation (taint) of meat products.**

The author emphasizes the possible misinterpretations of the Eber reaction particular stress being laid on meat products containing garlic. Under the action of the enzyme contained by garlic, the aliine separates into alicine, peruvic acid and ammonia rendered evident in the presence of the Eber reagent.
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 51

FROM THE EXPERIENCE OF OUR ENTERPRISES

637.145:66.047.355

V. Nicolici: **Lactose drying by means of infra-red rays.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 52—54

ASSISTING THE MEAT INDUSTRY MASTERS

664.922.001.5

* * *: **Some alterations of meat during corning.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 54—56

FROM THE EXPERIENCE OF THE SOCIALIST COUNTRIES

664.8/.9.037:621.56(437)

* * *: **The refrigeration techniques in the Socialist Republic of Czechoslovakia.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 2 p. 56—61

CHRONICLE
A REVIEW OF PERIODICALS
DOCUMENTATION

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 9 ★ nr. 2 ★ p. 32 — 64

Revista „Industria Alimentară" — produse animale, organ al Ministerului Industriei Bunurilor de Consum și al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. — Redacția și administrația: București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, Telefon 14.15.95 și 14.06.24 — Abonamentele se primesc la sediile filialelor A.S.I.T. din întreaga țară precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinetele tehnice în contul nostru de virament: Publicațiile Tehnice A.S.I.T. 070124 B.R.P.R., Filiala I. V. Stalin — Tarif pentru întreprinderi: lei 100 anual. — Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri lei 30 anual. — Prețul unui exemplar: lei 5.

I. P. 2, — c. 144

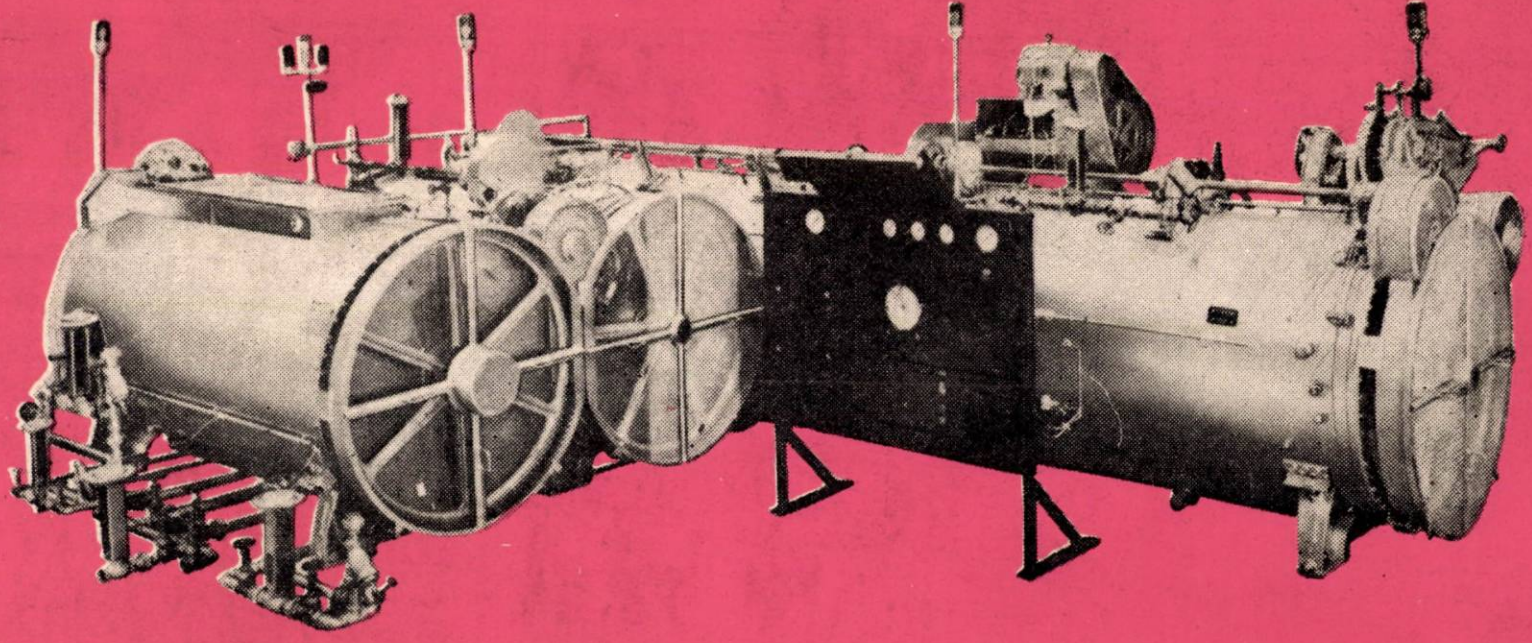
Lei 5

Mărirea producţiei alimentare, o problemă de un deosebit interes

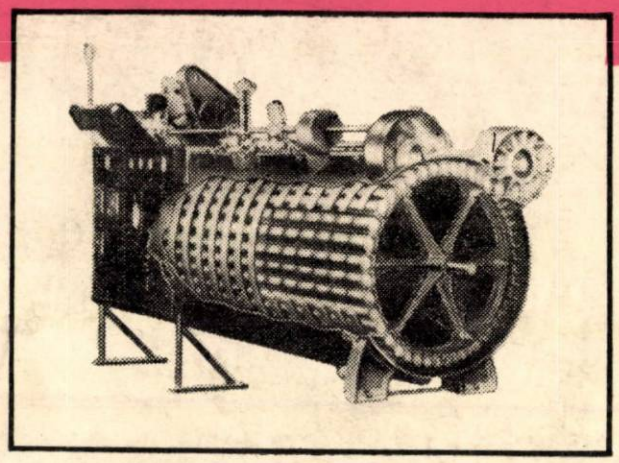
Ca urmare a creşterii rapide a populaţiei, o problemă de mare interes este aceea a măririi rapide a producţiei, a conservării şi a distribuirii produselor alimentare.

INTERNATIONAL MACHINERY CORPORATION, dispunînd de mijloace de fabricare în mai multe ţări din Europa, oferă întreprinderilor producătoare de conserve din toate ţările utilaje pentru industria conservelor şi de ambalaj (utilaj) disponibil în prezent.

STERILMATIC-ul I.M.C. reprezentat pe această pagină constituie o linie de producţie automată şi continuă pentru toate produsele alimentare ce trebuie fierte şi sterilizate în industria conservelor.



PALMER 600



Numeroase servicii de aprovizionare le-au încercat şi sînt de acord că ele constituie un mijloc important de mărire a conservării şi distribuirii produselor alimentare ca urmare a unei condiţionări mai bune, a unui preţ de cost mai scăzut şi a unei mai mari capacităţi de producţie.

INTERNATIONAL MACHINERY CORPORATION S.A.

BREEDSTRAAT 3
SINT-NIKLAAS-WAAS BELGIQUE
TÉLÉPHONE (03) 76.02.73
TÉLEX (03) 411

Cereţi catalogul nostru descriptiv. I.M.C. stă la dispoziţie cu informaţii privind fabricarea conservelor cu această maşină şi cu o gamă întreagă de alte maşini.

E 2035/1

R

REFERALVA

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

3

1961

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 *Nr. 3* *MARTIE 1961*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

CUPRINS

Pag.

I. P. MARINESCU şi I. PETRESCU:

Industria concentratelor alimentare în R.P.R. . . . 65—68

TH. BUŞNIŢĂ şi I. ALEXANDRESCU:

Producţia naturală şi dirijată a bălţilor, iazurilor şi eleşteelor sistematice din R.P.R. . . . . 68—72

G. SCHLEYER:

Introducerea tehnicii noi la refrigerarea carcaselor în abatoare . . . . . 72—75

I. OŢEL:

Procedee noi de conservare a pieilor brute . . . 75—82

DIN INSTITUTE DE CERCETĂRI ŞI LABORATOARE

V. GHEORGHE:

Raportul apă/proteină, criteriu pentru stabilirea valorii alimentare şi comerciale a alimentelor carnate . 82—85

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

V. NICOLICI:

Ridicarea randamentului la fabricarea lactozei o preocupare a colectivului de la I.C.I.L.-Vatra Dornei 85—88

INOVAŢII—INOVATORI

M. BLĂNARU:

Lansarea concursului de inovaţii în întreprinderile Ministerului Industriei Alimentare . . . . 89—90

I. CODOBAN:

Rastelul pentru capacele de bidoane . . . . . 91—92

IN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA CĂRNII

* * *:

Tehnologia raţională a conservării limbilor . . . 92—94

CRONICA

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil; prof. dr. *Th. Buşniţă* membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *C. Grămadă*, ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct; ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma*, membrii comitetului.

MŰSZAKI KÖNYVTÁR 1963

СОДЕРЖАНИЕ

664.87(R)

I. P. Marinescu и I. Petrescu: *Промышленность пищевых концентратов в РНР.*
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 65—68

639.2(R)

Th. Buşniţă и I. Alexandrescu: *Естественная и направленная продукция прудов, озер и систематических прудов в РНР.*

Быстрое развитие промышленности РНР, большие гидротехническиесооружения уже выполненные и предвиденные в перспективном плане, запруживание болотистых площадей с целью передачи сельскому хозяйству, развитие камышеносной промышленности — поднимают вопрос пересмотра настоящего водно-рыбного хозяйства.

Для великих рыбных промыслов страны в пойме и дельте Дуная авторы статьи рекомендуют:

а) оборудование систематических прудов из изолированных озер в пойме Дуная;

б) оборудование затапливаемых местностей и постоянных озер в дельте и пойме Дуная;

в) создание систематических прудов па территориях запруженных для сельского хозяйства;

г) оборудование камышеносных участков, одних с преобладанием камышеносности, других с преобладанием рыбоводства;

д) оборудование каналов в устьях Дуная, чтобы обеспечить миграцию морской мигрирующей рыбы;

е) оборудование морских лагун от устьев Дуная для разведения морской и пресноводной рыбы.

Во внутренних водах нужно развивать рыбоводство в озерах и систематических прудах.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 68—72

637.513.82

G. Schleyer: *Внедрение новой техники для охлаждения мясных туш на скотобойнях.*

Устанавливаются условия охлаждения для получения мяса высшего качества. Изложен метод прерывного быстрого охлаждения и даются результаты замеров этого процесса на скотобойне. Автор показывает какую экономию можно получить путем быстрого охлаждения прерывным способом и рекомендует прерывное быстрое охлаждение при схемах с принудительной циркуляцией аммиака.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 72—75

675.021 : 637.513.13

I. Oţel: *Новые процессы консервирования сырых кож.*
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 75—82

ИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ.

637.522.7:641.1

V. Gheorghe: *Соотношение вода-протеин, критерий характеризующий питательно-коммерческую ценность мясных продуктов.*
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 82—85

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ.

637.145

V. Nicolici: *Повышение выхода лактозы в ее производстве — на заводе И. Ч. И. Л. — Ватра Дорней.*
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 85—88

НОВШЕСТВА И НОВАТОРЫ.

67:608:06.06

M. Blănaru: *Новаторский конкурс на предприятиях министерства предметов потребления.*
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 89—90

637.135:637.132

I. Codoban: *Стеллаж для бидонных крышек.*
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 91—92

В ПОМОЩЬ МАСТЕРУ В МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

664.91

*** *Рациональная технология консервирования языков.*
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 92—94

ХРОНИКА

INHALTSVERZEICHNIS

664.87(R)

I. P. Marinescu und I. Petrescu: **Die Industrie für Lebensmittelkonzentrate in der RVR.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 65—68

639.2(R)

Th. Buşniţă und I. Alexandrescu: **Die natürliche und geregelte Produktion der Seen, Weiher und systematisierten Fischteiche in der RVR.**

Die rasche Entwicklung der Industrie in der RVR, die grossen bereits fertiggestellten oder im Perspektivplan vorgesehenen hydrotechnischen Anlagen, die Eindeichung der Sumpfgebiete im Hinblick auf ihre landwirtschaftliche Nutzung und die Entwicklung der Schilfverwertungsindustrie, haben die Frage der Revision der gegenwärtige Bewirtschaftung der fischreichen Gewässer aufgeworfen. Für die Fischzüchtereien in der Donau und dem Donaudelta empfehlen die Verfasser folgende Massnahmen.

a) das Anlegen von systematischen Fischteichen in den isolierten Seen der Donauaue.

b) die Bewirtschaftung des Überschwemmungsgebietes und der ständigen Seen im Donaudelta und der Donauaue.

c) die Schaffung von systematischen Fischteichen innerhalb der für die Landwirschaft eingedeichten Gebieten.

d) die Bewirtschaftung der Schilfparzellen, von denen bei einigen das Schilf bei den anderen der Fischfang vorherrschend ist.

e) die Bewirtschaftung der Kanäle an den Donaumündungen, um die Wanderung der Meeresfische zu gewährleisten.

f) die Bewirtschaftung der Meereslagunen an den Donaumündungen zur Aufzucht von Salz- und Süsswasserfischen.

In den Binnengewässern muss die Fischzucht in systematischen Fischteichen und- seen entwickelt werden.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 68—72

637.513.82

G. Schleyer: **Die Einführung der neuen Technik beim Gefrieren der Gerippen in den Schlachthäusern.**

Es werden die Gefrierbedingungen dargelegt, um ein hochqualitatives Fleisch zu erzielen. Das unterbrochene Schnellgefrieren wird beschrieben und die Ergebnisse der Messungen beim unterbrochenen Schnellgefrieren in den Schlachthäusern angeführt. Der Verfasser zeigt die Einsparungen, die durch das Schnellgefrieren und durch das Unterbrechungsverfahren erzielt werden können und empfiehlt das unterbrochene Schnellgefrieren und das Kühlen mit unmittelbarer Detent wobei der Kältetransport durch Ammoniakpumpen erfolgt.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 72—75

675.021 : 637.513.13

I. Oţel: **Neue Konservierungsverfahren der Rohhäute.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 75—82

AUS FORSCHUNGSANSTALTEN UND LABORATORIEN

637.522.7:641.1

V. Gheorghe: **Das Verhältnis Wasser-Proteine, das Kriterium zur Bestimmung des Nähr-und Verkaufswerts der Fleischnahrungsmittel.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 82—85

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

637.145

V. Nicolici: **Leistungssteigerung der Laktoseherstellung im Blickfeld der Belegschaft der ICIL-Vatra Dornei.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 85—88

NEUERUNGEN UND NEUERER

67:608:06.06

M. Blănaru: **Die Einführung des Neuererwettbewerbs in die Betriebe des Ministeriums der Konsumgüterindustrie.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 89—90

637.135:637.132

I. Codoban: **Ständer für die Kannendeckel.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 91—92

ZUR UNTERSTÜTZUNG DES MEISTERS IN DER FLEISCHINDUSTRIE

664.91

* * *: **Rationelle Technologie der Zungekonservierung.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 92—94

CHRONIK

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE
ANUL 9 Nr. 3 MARTIE 1961

Ing. I. P. MARINESCU şi ing. I. PETRESCU
I.C.A. I.P.I.A.

Industria concentratelor alimentare în R.P.R.

C.Z. 664.87(R)

Deoarece sfera noţiunii de concentrate alimentare este foarte cuprinzătoare, acest articol se referă numai la produsele cu umiditatea sub limita care permite dezvoltarea microorganismelor ; printr-o pregătire culinară simplă — de obicei adaos de apă şi fierbere timp de 5—10 min, — acestea pot furniza un fel de mîncare completă, de obicei o supă.

Tendinţa tot mai pronunţată a folosirii acestor produse concentrate se explică prin certele avantaje pe care le prezintă :

1) valoarea energetică mare în raport cu unitatea de greutate sau volum.

2) Buna conservabilitate pe perioade de timp de peste un an.

3) Rapiditatea şi uşurinţa cu care sînt aduse în forma în care pot fi consumate.

4) Ambalajul puţin pretenţios şi necostisitor pe care îl necesită.

Categoria concentratelor alimentare menţionate se subîmparte în mod obişnuit, în funcţie de baza de la care se porneşte, în două grupe mari, şi anume :

1) concentrate naturale ;

2) concentrate avînd la bază proteine hidrolizate.

Din prima grupă, în ordinea complexităţii lor, fac parte concentratele de produse vegetale, pregătite printr-un tratament preliminar şi comprimate după încorporarea unor anumite proporţii de grăsimi şi condimente. Exemple tipice de concentrate din grupa citată sînt diversele sorturi de caşa (grîu, orz, ovăz, mei, hrişcă etc.) produse pe scară mare în U.R.S.S. În acest caz, ca şi în altele similare, cerealele sînt fierte la presiunea normală sau sub presiune (expandate) şi apoi uscate.

O altă categorie de concentrate naturale, cu o valoare alimentară mai completă, este constituită din produsele în care, alături de cereale, leguminoase şi legume, se găseşte, în proporţii variabile, şi carne — ca atare sau sub forma unui extract.

În mod obişnuit, carnea este încorporată sub formă de pulbere, tocată sau tăiată în bucăţi mici şi deshidratată, după ce mai întîi a suferit tratamentul termic de fierbere sau prăjire. În legătură cu această categorie de concentrate trebuie menţionate rezultatele remarcabile obţinute în U.R.S.S. în încercările cu caracter industrial, executate la întreprinderea „Smîcika" din Rostov pe Don, de criodesicarea cărnii de vită şi peşte [1]. Acest procedeu evită transformările ireversibile ale proteinelor care au loc în cursul celorlalte procedee de uscare, astfel încît la reconstituire nu se remarcă deosebiri decelabile organoleptic în raport cu carnea în stare proaspătă. Acelaşi procedeu a dat rezultate bune şi în cazul fructelor şi legumelor. Deşi avantajele sînt indiscutabile, pentru categoria de produse menţionată, procedeul criodesicării nu a depăşit deocamdată faza experimentală, datorită aplicării lui costisitoare.

În aceeaşi grupă de concentrate pot fi clasate şi supele naturale de carne de pasăre sau vită, în cazul cărora procesul tehnologic de preparare urmează în bună măsură linia obişnuită de pregătire culinară. Supa obţinută prin fierberea cărnii este concentrată şi deshidratată sub presiune redusă, obţinîndu-se în final bulionul de carne sub formă de pulbere. Prin amestecare în proporţii determinate cu paste făinoase, grăsimi, condimente etc., se obţin produse care, prin simpla încălzire cu apă, reconstituie supa.

Din grupa a doua fac parte concentratele la baza cărora stau produsele rezultate prin hidroliza diferitelor materii prime bogate în substanţe proteice. Cercetările în această direcţie au fost iniţiate în secolul trecut, de către marele chimist Berzelius, în căutarea unor căi de sporire a randamentelor de obţinere a extractelor de carne (industrie ale cărei baze fuseseră puse cu puţin timp înainte de către Liebig). Acesta a supus carnea de vită unei hidrolize acide. Drept agent hidrolizant a fost folosit acidul sulfuric, iar pentru îndepărtarea excesului de acid la sfîrşitul procesului, carbonatul de calciu. Produsul obţinut de Berzelius avea forma unui bulion şi prezenta, în ceea ce priveşte gustul, calităţi similare cu ale extractului simplu de carne. Cercetările ulterioare au arătat că se obţin rezultate mai bune prin substituirea acidului sulfuric cu acid clorhidric ; de asemenea, se poate înlocui carnea — care în anumite situaţii este o materie

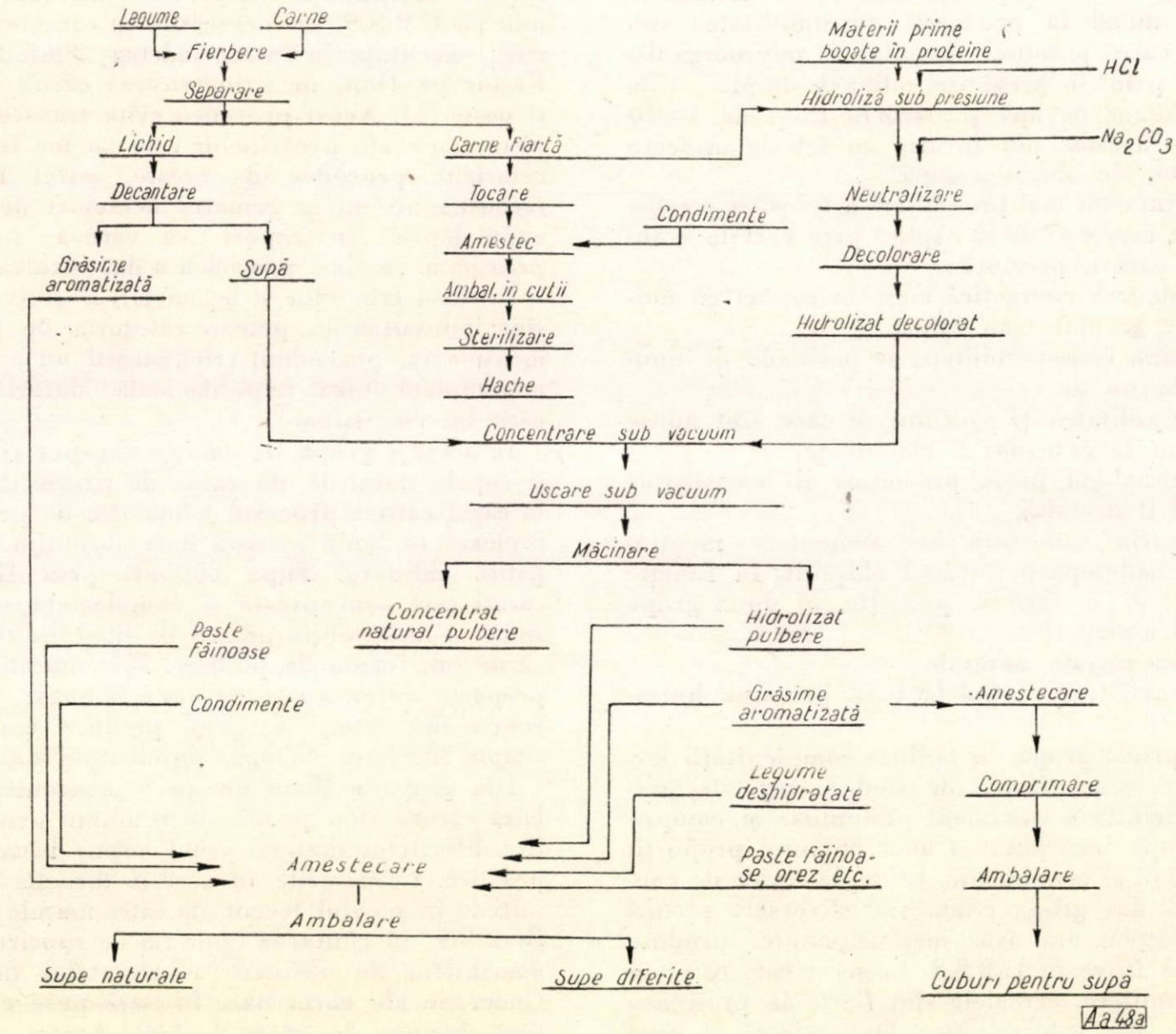
primă scumpă şi deficitară — prin alte materii mai ieftine.

Literatura de specialitate [2] menţionează încercările efectuate cu diferite materiale, de obicei subproduse şi deşeuri ale industriei alimentare, de natură vegetală sau animală, caracterizate printr-un conţinut important de substanţe proteice, printre care sînt : cazeină, fibroină, gluten, deşeuri de piele, făină de carne, resturi de la extracţia uleiurilor (arahide, soia, floarea soarelui, ricin etc.) seminţe de niprală etc. Prin hidroliza acestora se obţin produse solubile rezultate din degradarea proteinelor, în majoritate aminoacizi.

hidrolizei următoarele materii prime : cazeină, făină de coarne, gluten şi şroturi de arahide şi soia.

Calea obţinerii concentratelor naturale este mai comodă şi mai uşor de realizat în practică, însă conduce în mod obişnuit la produse mai scumpe. Alternativa fabricării de concentrate pe bază de hidrolizate furnizează produse de acelaşi nivel calitativ şi la preţuri mai mici ; desfăşurarea procesului tehnologic presupune însă aparatură mai complicată şi personal cu o calificare mai înaltă. Punînd în balanţă aspectele negative şi pozitive ale acestui procedeu rezultă în mod cert că cele din urmă predomină. Aceasta

Schema tehnologică pentru obţinerea concentratelor alimentare



Ţinînd seama de compoziţia deosebită în aminoacizi a proteinelor din diferite materii prime şi de scopul ca în final hidrolizatul să aibă gustul cît mai apropiat de al cărnii — gust determinat de proporţiile diferiţilor aminoacizi constituienţi — în practică nu se execută niciodată hidroliza unui singur component, ci a unui amestec de produse, de obicei de natură vegetală şi animală. Astfel, întreprinderea Supex-Auerbach din R.D.G. [3] supune concomitent

explică marea dezvoltare a producţiei concentratelor alimentare pe bază de hidrolizate în R. D. Germană, R. F. Germană, Franţa, Elveţia, Italia etc. — ţări în care producţia proprie de carne nu acoperă de obicei consumul.

În ţara noastră deşi nu se pune problema deficitului de carne, totuşi Institutul de cercetări alimentare şi-a îndreptat atenţia îndeosebi spre cea de a doua cale, întrucît orientarea sa generală în alegerea şi rezolvarea problemelor

este dictată în bună măsură de aspectul economic. Cercetările în faza de laborator şi pilot şi concluziile care s-au desprins din aceste cercetări au fost publicate [4]. Pe baza acestor concluzii Direcţia generală a industriei conservelor a păşit la realizarea primei secţii de producţie la întreprinderea Mureşeni din Tg. Mureş.

Pentru scurtarea termenului de dare în exploatare a secţiei, Direcţia generală a industriei conservelor a preluat sarcina executării proiectelor pentru amenajarea construcţiei şi amplasarea utilajului ; aceste proiecte au fost executate în strînsă colaborare cu Institutul de cercetări alimentare. Linia directoare în executarea proiectelor menţionate a fost crearea condiţiilor necesare pentru producţia atît a supelor naturale de carne cît şi a celor pe bază de proteine hidrolizate. Schema tehnologică realizată pe baza proiectelor menţionate este înfăţişată în anexa 1. Conform acesteia, cele două linii de producţie se desfăşoară iniţial separat ; în final unde operaţiile devin comune, ele se întîlnesc. În acest mod, chiar în ipoteza producţiei concomitente a concentratelor naturale şi a celor pe bază de hidrolizate, se evită în cea mai mare măsură încrucişările în fluxul tehnologic şi se creează în acelaşi timp posibilitatea exploatării intensive a utilajelor.

Conform proiectului, majoritatea utilajelor sînt de provenienţă autohtonă, unele din disponibilul sectorului industriei conservelor şi altele construite la cerere de către diferite întreprinderi metalurgice. În măsură redusă, pentru completarea liniei de fabricaţie a fost necesar să se recurgă şi la import. Astfel, s-a primit din R.D.G. o autoclavă acido-rezistentă, o presă pentru format cuburile şi o maşină pentru ambalat cuburi.

Pentru a prezenta o imagine mai clară a condiţiilor în care se desfăşoară procesul de producţie în completarea schemei tehnologice vor fi expuse unele caracteristici ale principalelor agregate care constituie linia de fabricaţie menţionată.

Procesele de hidroliză şi neutralizare sînt efectuate în autoclava acido-rezistentă furnizată de VEB Emailleguss Radebeul — R.D.G. Pentru scurtarea timpului de reacţie, hidroliza se desfăşoară la o suprapresiune de 0,5—1,0 at.

Alimentarea autoclavei cu HCl este asigurată printr-o pompă rotativă din grafen, construită de întreprinderea Anticoroziv. Operaţiile de filtrare au fost făcute iniţial cu filtre Nutsche din oţel inoxidabil ; ulterior se va trece la filtre prese cu rame din lemn. Circulaţia lichidelor neutralizate conţinînd o proporţie importantă de clorură de sodiu se execută prin intermediul unor pompe rotative din bronz special, construite de întreprinderea Centrifuga.

Pentru prepararea concentratelor naturale, carnea de pasăre sau de vită este fiartă în cazane cu dublu fund construite din oţel inoxidabil ; volumul acestora variază între 150—300 l. Lichidele rezultate prin fierbere sau hidroliză sînt concentrate sub vacuum într-un concentrator cu volumul de 400 l din oţel inoxidabil, de forma obişnuită folosită în industria conservelor. Deşi ar fi fost indicat un concentrator cu termocirculaţie, agregatul furnizează totuşi rezultate mulţumitoare.

Procesul de concentrare se desfăşoară pînă la realizarea conţinutului de 75—80% substanţă uscată. Pentru îndepărtarea restului de umiditate întreprinderea este dotată cu o baterie de şase uscătoare cu plăci, de tipul celor folosite curent de industria chimico-farmaceutică, executate de Secţia construcţii şi montaj a fabricii Rahova. Capacitatea de uscare este dictată de suprafaţa de evaporare a celor 14 tăvi cu care este echipat fiecare uscător, care însumează o suprafaţă de 4,0 m^2.

Presiunea redusă necesară proceselor de concentrare şi uscare este furnizată de o pompă de vacuum uscat tip „Tehnofrig" cu capacitatea de 320 m^3/h. Vacuumul asigurat în instalaţie este de 650—750 mm Hg, astfel încît este posibil ca lucrul să se desfăşoare la temperaturi oscilînd între 56—60°C factor important pentru prevenirea fenomenelor de caramelizare.

Presa rotativă pentru formarea cuburilor provenită din R.D.G. are un ritm de lucru de 6 000 buc cuburi/h. Maşina de împachetat — care execută simultan atît împachetarea propriuzisă cît şi aplicarea suplimentară a unei banderole — este de asemenea procurată din R.D.G. Capacitatea acestui agregat este armonizată cu a presei. Restul utilajelor (volf, cuter, malaxoare, mori cu ciocane, băi, colectoare etc.) sînt cele folosite în mod obişnuit şi în alte ramuri ale industriei alimentare.

În condiţiile de lucru şi de utilaj descrise, capacitatea de producţie de concentrate naturale, cunoscute din reţeaua comercială, este de 10 000 pachete/24 h. Această capacitate este dictată de operaţiile pregătitoare şi de fierberea materiei prime.

Concentratele naturale — supă de pasăre sau supă de carne de vită — sînt constituite în principal din :

— bulion deshidratat de carne	23,0%
— paste făinoase	67,0%
— grăsime aromatizată	9,0%
— glutamat monosodic	0,75%

Pregătirea culinară a acestor produse constă din fierberea în apă ; rezultă o supă plăcută la gust a cărei compoziţie este următoarea :

— umiditatea	92,80%
— grăsimi	0,70%
— proteine solubile	0,55%
— substanţe hidrocarbonate	4,75%
— substanţe minerale (cenuşă)	1,20%
din care :	
— clorură de sodiu	1,15%

Valoarea energetică a unei astfel de supe determinată prin calcul este de ~ 280 cal/l.

În cazul producţiei concentratelor pe bază de proteine hidrolizate, capacitatea secţiei sporeşte cu 200% faţă de nivelul menţionat. Această capacitate poate fi dublată dacă se creează posibilitatea neutralizării într-un agregat separat degrevînd de această sarcină autoclava acidorezistentă.

Sporirea producţiei şi productivităţii muncii şi diferenţa de preţ între materia primă de la care se porneşte, explică de ce preţul de cost al diferitelor sortimente de supe pe bază de hidrolizate, pentru aceeaşi valoare alimentară, revine la numai 50—60% din preţul de cost al supei naturale de pasăre. Pentru orientare sînt expuse în continuare principalele însuşiri ale hidrolizatului sub formă de pulbere preparat prin hidroliză la o suprapresiune de 1 at, timp de 6 h, pornind de la 40% şrot din soia, 20% cazeină din lapte şi 40% carne de vită fiartă, rezultată ca subprodus la prepararea supei naturale :

— aspect pulbere de culoare gălbuie	
— miros caracteristic de aminoacizi	
— umiditate	3,53%
— substanţe minerale (cenuşă)	55,41%
din care :	
— clorură de sodiu	54,60 %
— substanţe proteice totale	29,53 %
din care :	
— aminoacizi	19,88 %

Caracteristic pentru modul de desfăşurare a procesului de hidroliză este raportul aminoacizi/proteine totale, care în cazul menţionat are valoarea de 67,3%, valoare considerată perfect satisfăcătoare. Sortimentele de supă — în gamă foarte variată — preparate pornind de la acest hidrolizat, pot sta fără nici o rezervă, alături de supele naturale.

Rezultatele cercetărilor executate de I.C.A. în problema concentratelor alimentare şi-au găsit deci rezolvarea industrială prin punerea în funcţiune a secţiei de la Întreprinderea Mureşeni.

Desfăşurarea proceselor tehnologice în cadrul acestei secţii a dovedit că proiectarea şi instalarea secţiei au fost corect concepute şi realizate, obţinîndu-se concomitent, prin eliminarea executării proiectelor de către un institut de specialitate, importante economii de timp şi fonduri.

Din punct de vedere al calităţii şi al modului de prezentare, produsele preparate de fabrica Mureşeni sînt comparabile cu concentratele livrate de ţările în care această industrie a căpătat de acum o tradiţie. Ţinînd seama de rezultatele bune obţinute, producţia concentratelor alimentare va fi în viitor extinsă. Datorită preţului de cost redus şi mai ales simplităţii şi rapidităţii în pregătirea culinară, aceste noi sortimente sînt de un real folos oamenilor muncii din ţara noastră.

Bibliografie

[1] Marinescu P. I. : *Referat privind vizita de studii în U.R.S.S.* (1955) — nepublicat.
[2] Hloch, A. : Lebensmittelind, nr. 4 aprilie (1956) pag. 107
[3] Marinescu P. I. : *Conservarea alimentelor*. I.D.T., (1959) pag. 28.
[4] Marinescu, P. I. : *Concentrate de proteine hidrolizate din subproduse ale industriei alimentare*. Lucrările Institutului de cercetări alimentare, volumul I (1957).

Prof. TH. BUŞNIŢĂ
Membru corespondent al Academiei R.P.R.
şi
Ing. I. ALEXANDRESCU
M.I.A.

Producţia naturală şi dirijată a bălţilor, iazurilor şi heleşteielor sistematice din R.P.R.

C.Z. 639.2(R)

Dezvoltarea industriei în R.P.R., utilizările multilaterale ale apelor curgătoare, marile construcţii hidrotehnice executate şi cele prevăzute în planul de perspectivă, îndiguirea terenurilor mlăştinoase pentru a fi date agriculturii, ridică problema revizuirii totale a actualei gospodării a apelor piscicole. Dacă pentru pîraiele şi rîurile de munte şi de şes, dat fiind caracterul lor de bazine piscicole de mică importanţă, problema utilizării lor piscicole nu poate forma obiectul unor preocupări deosebite de ordin economic, bălţile din lunca inundabilă a rîurilor şi în special a Dunării — constituie o problemă economică importantă. Dacă în anul 1910, Grigore Antipa afirma că pescăriile din Romînia reprezintă o bogăţie a ţării de mare importanţă economică, bazată pe exploatarea unui izvor natural de producţie a ţării, care dă anual produse în valoare de mai multe zeci de milioane lei şi prin care se pun în valoare suprafeţe întinse din

solul țării, astăzi această problemă are cu totul alt aspect. Datorită faptului că nu numai terenurile rar inundabile din lunca rîurilor ci chiar și bălțile sînt solicitate de a asigura mai multe resurse alimentare de origină animală și vegetală, precum și produse industriale, punerea lor în valoare piscicolă devine o problemă laborioasă. Luncile inundabile ale rîurilor și a Dunării sînt solicitate tot mai mult pentru producția agricolă. Zeci de mii de hectare de terenuri inundabile sînt îndiguite insubmersibil, scoțîndu-se total din circuitul producției piscicole. Barajele construite și în curs de execuție în scopuri energetice și pentru irigații creează, pe de o parte, bazine de apă permanente, iar pe de altă parte scot din regimul de inundație naturală mari suprafețe din luncile rîurilor. Prin dezvoltarea industriei stuficole în Delta Dunării și în această importantă regiune eminamente piscicolă se ridică probleme noi pentru exploatarea piscicolă.

În unele cazuri se mai practică deversarea apelor murdare industriale în cursurile de apă naturale, fără o prealabilă epurare corespunzătoare, ceea ce are repercusiuni nefavorabile asupra vieții peștilor.

Toate acestea reclamă găsirea celor mai bune metode de punere în valoare piscicolă a bălților, precum și mărirea producției iazurilor și heleșteielor sistematice în vederea creșterii continue a producției de pește a țării.

Capacitatea de producție piscicolă a apelor naturale din R.P.R.

Clima R.P.R. influențează în mod favorabil asupra productivității apelor, care întrece mult pe cea cunoscută în Europa.

Astfel, producția la hectar a rîurilor de șes este de 50—150 kg ; producția bălților, permanent invadate de vegetație, cum este, de exemplu, lacul Căldărușani, are o producție de 50—80 kg ; producția bălților neinvadate de vegetație cît și a iazurilor este de 100—200 kg/ha ; producția naturală a heleșteielor sistematice, fără aplicare de îngrășăminte este de 200—450 kg/ha.

Aplicarea îngrășămintelor organice și chimice face ca producția heleșteielor să crească pînă la 1 000 kg/ha.

Producția terenurilor inundabile, în cazul în care acestea sînt inundate 3—6 luni pe an, este de 300—500 kg/ha.

Toate aceste cifre arată marea productivitate a apelor piscicole ale țării noastre determinată, în primul rînd, de condițiile climatice. Incontestabil că la aceasta contribuie și natura solului, care este argiloasă sau argilo-nisipoasă, bogată în substanțe organice provenite din vegetația descompusă sau din substanțele organice aduse de apele curgătoare.

Chiar apele Dunării aduc în suspensie sau în soluție substanțe organice care prin revărsare sau prin alimentarea bălților prin canale săpate și prin gîrle naturale, îmbogățesc în substanțe biogene apele acumulate în bălți din lunca și Delta Dunării. În Europa Centrală și chiar în țările vecine cu noi, producțiile naturale ale apelor piscicole sînt cu mult mai reduse.

Condițiile climatice și cele hidrobiologice au creat în țara noastră mari posibilități de dezvoltare a ihtiofaunei în întregul bazin al Dunării de jos.

În Dunărea de jos, cum și în principalii afluenți ai acestei porțiuni a Dunării s-au așezat speciile de pești cu mari productivități, datorită biologiei lor și ritmului de creștere, ca de exemplu șalăul, plătica și, în special, crapul. Crapul poate fi numit pe drept cuvînt specia de bază a Dunării de jos. Mari producții la hectar se obțin în bălți datorită tocmai acestei specii. Dar, în afară de această specie de mare valoare economică, specia care în unele bazine piscicole dă producții mari este carasul argintiu (Carassius auratus gibelio). Bălțile Mostiștea, Boianu-Sticleanu, Strachina din Raionul Călărași, sînt exemple tipice de producții mari datorită speciei carasul argintiu.

Anul 1956 a fost un an excepțional în pescuitul țării noastre. S-au pescuit 15 000 000 kg de crap. Acest lucru ne arată că Dunărea de jos cu lunca sa inundabilă formează un vast teritoriu ce posedă mari resurse de producții piscicole.

Producțiile de pește realizate în iazurile și în heleșteiele sistematice demonstrează că și aici există mari posibilități.

Lunca și Delta Dunării. Valorificarea lor piscicolă în regim natural și dirijat

Principalele pescării ale țării noastre le formează fluviul Dunărea, bălțile din regiunea inundabilă și Delta Dunării. Aceste trei unități piscicole, aparent separate, formează în realitate o unitate biologică. Acest lucru a fost documentat magistral de Gr. Antipa în numeroasele sale lucrări.

Apele fluviului Dunărea, în partea lui inferioară, și-au pierdut astăzi oarecum caracterul său primar și aici s-au produs modificări importante în chimismul apei.

Afluenții Dunării, chiar în partea inferioară, au suferit modificări atît în ce privește chimismul cît și biologia lor datorită faptului că uneori nu se acordă suficientă atenție epurării apelor deversate, cît și unor utilizări ale apelor rîurilor. Evident, acestea au repercusiuni și asupra fluviului Dunărea îndeosebi în partea superioară, unde afluenții aduc ape cu un chimism modificat, iar unii din ei au ape cu totul improprii vieții peștilor.

Toate acestea fac ca fluviul Dunărea să nu ofere aceleași condiții, ca în trecut, peștilor autohtoni care populează permanent Dunărea

cît şi celor migratori ca sturionii şi scrumbiile de Dunăre.

În regimul natural actual, fluviul Dunărea are producţii mai mici decît în trecut. În primul rînd a scăzut simţitor numărul sturionilor şi scrumbiilor de Dunăre. Dacă în trecut peştii din aceste grupe făceau migraţii masive în susul Dunării, unii ajungînd pînă la Viena (km 2 200) astăzi marea lor majoritate se opresc la km 700—800, unii din ei ajungînd rar mai sus de Porţile de Fier. Din studiul comparativ al datelor statistice reiese net că în trecut (şi aceasta în ultimii o sută de ani), cantităţile pescuite în Dunăre din aceste specii au scăzut la o treime. În ce priveşte speciile migratoare reofile (cega, obletele mare, mreana) şi stagnofile (plătica, crapul, şalăul), numărul lor a scăzut în general cu 30—50%, în unii ani însă această scădere este şi mai accentuată în special la speciile stagnofile, care se reproduc pe terenurile inundabile din lunca Dunării din cauza indiguirilor făcute în ultimii 50 de ani.

Măsurile luate de reproducerea artificială a sturionilor şi creşterea puilor pînă la 45 zile, după care urmează a fi deversaţi în Dunăre, cum şi reproducerea artificială a crapului şi şalăului vor putea ameliora situaţia actuală a producţiei propriu-zisă a Dunării.

În ce priveşte lunca Dunării şi Delta, condiţiile naturale sînt zdruncinate şi mai mult. De aceea despre un regim natural nu putem vorbi decît în unele zone ale luncii Dunării şi Deltei.

Într-o lucrare din anul 1951 * s-a arătat că amenajarea piscicolă a bălţilor din lunca Dunării de jos şi Deltă ne obligă astăzi să aplicăm patru sisteme de amenajare piscicolă :

a) Amenajarea de iazuri sistematice din bălţile izolate ale luncii Dunării (Bugeac, Oltina, Mîrleanu, Cochirleni, Seimeni, Mostiştea, Gălăţui şi Brateş).

b) Amenajarea terenurilor inundabile şi a bălţilor permanente din lunca şi Delta Dunării ca un complex unitar biologic pentru mărirea producţiei de peşte în toate aceste ape din Dunărea inferioară ; destinarea unor zone pentru reproducerea peştelui în condiţii naturale şi diriiate şi în special pentru crap, şalău, plătică, văduviţă.

Se va tinde către crearea unor amestecuri de specii cît mai favorabile producţiei mărite ; astfel, pentru Delta Dunării (complexul Razelm) : crap 50% ; plătică 10% ; şalău 25% ; alte specii 15%.

Pentru Delta Dunării propriu-zisă : crap 40% ; plătică 20% ; lin şi caras 20% ; ştiucă 15% ; alte specii 5%.

Pentru bălţile complexului Jijila : crap 60% ; plătică 10% ; babuşcă şi lin 15% ; ştiucă 10% ; alte specii 5%.

Pentru bălţile din insula Brăilei : crap 50% ; babuşcă 20% ; ştiucă 10% ; văduviţă 5% ; alte specii 15%.

c) Amenajarea canalelor de la gurile Dunării, spre a asigura migrarea mai bună a peştilor marini migratori din speciile : morun, nisetru, păstrugă şi scrumbiile de Dunăre.

d) Amenajarea lagunelor marine de la gurile Dunării pentru producţii de peşte de apă dulce şi marină.

Lucrările executate pînă acum, cît şi cele în curs de execuţie au arătat că se pot aduce ameliorări importante în producţia piscicolă — pe de o parte prin lucrările hidrotehnice, pe de altă parte prin aplicarea principiilor de piscicultură raţională în apele naturale.

În general se mai impun şi alte măsuri care să permită ridicarea producţiei piscicole în ţara noastră.

Astfel, în incintele îndiguite pentru agricultură se găsesc suprafeţe importante de teren care nu pot fi valorificate agricol. Aceste terenuri vor trebui să fie valorificate pentru piscicultura raţională.

De pildă noi am propus ca în incintele îndiguite pentru agricultură să se rezerve suprafeţe neproductive din punct de vedere agricol pentru piscicultură. Astfel, în îndiguirea Braţul de sus, Zagna — Văden, Surlari — Dorobanţu, Malu Roşu — Gostinul, sînt suprafeţe de cîteva mii de hectare care pot fi valorificate prin piscicultura sistematică. Aici, folosind îngrăşăminte chimice şi naturale, se pot obţine producţii de 400—500 kg de crap la ha şi în modul acesta se înlocuieşte ceea ce se pierde prin modificările aduse regimului natural de inundaţie. Dar aici se pot crea şi pepiniere pentru producerea puilor necesari populării bălţilor naturale. În spatele digurilor insubmersibile, construcţia heleşteielor pentru creşterea peştelui necesită investiţii mici, deci şi sub acest aspect ele formează un mare avantaj faţă de construcţia pepinierelor în vecinătatea bălţilor.

Parcelele îndiguite din deltă pentru exploatarea stuficolă vor trebui să fie valorificate şi din punct de vedere piscicol şi aceasta se poate face pe două căi : unele cu preponderenţă stuficolă şi altele cu preponderenţă piscicolă. La cele cu preponderenţă stuficolă, popularea cu peşte şi exploatarea vor ţine seama, în primul rînd, de nevoile exploatării stuficole. La cele cu preponderenţă piscicolă se va ţine seama, în primul rînd, de nevoile piscicole. În acestea din urmă, stuful va fi tăiat obligatoriu din apă sau mai bine-zis, sub apă şi nu pe uscat, cum se face în parcelele cu preponderenţă stuficolă.

Dacă în parcelele amenajate pentru exploatarea stuficolă inundarea lor se face în perioada vegetativă a stufului în lunile martie — septembrie, iar restul anului ele rămîn pe uscat, parcelele cu preponderenţă piscicolă vor fi inun-

---

* Th. Buşniţă — *Amenajarea piscicolă a luncii Dunării.* Buletinul I.C.P. Anul X, fascicola 2 (1951).

date permanent cu apă, iar scăderea nivelului sau secarea vor fi dictate de nevoile piscicole.

Pe parcelele cu preponderenţă piscicolă se vor putea introduce măsuri de piscicultură aplicată unui bun iaz de peşte, pe parcelele cu preponderenţă stuficolă, avînd în vedere perioada vegetativă scurtă se vor aplica măsuri de creşterea puilor din speciile crap şi caras argintiu.

În felul acesta se vor putea armoniza toate nevoile economice ale ţării, întrucît nu există suprafeţe pe care să le putem destina exclusiv agriculturii, altele numai exploatării stuficole, iar altele numai exploatării piscicole. În lunca şi Delta Dunării, primează evident interesul piscicol, fiindcă el formează baza producţiei naturale. Dar şi producţiile dirijate cu cele mai mici cheltuieli de investiţii şi de exploatare se obţin tot prin pescărie şi stuficultură.

Producţia în iazuri şi heleşteie sistematice

Reţeaua de rîuri şi văi din ţara noastră cu apă temporară permite o dezvoltare înfloritoare a pisciculturii în iazuri şi heleşteie.

Această acţiune este legată însă de investiţii mari, necesitate în special de terasamente, care pot fi asigurate de gospodăriile agricole colective şi de sfaturile populare.

Realizările din Regiunile Bucureşti, Iaşi şi Suceava sînt importante şi ele continuă cu un ritm tot mai sporit.

Iniţiativele înfăptuite cu mult elan de ţărănimea muncitoare de la sate, unită în gospodării colective care îşi amenajează cu posibilităţi proprii iazuri şi heleştee trebuie ajutată de tehnicieni. În primul rînd este necesară îndrumarea şi pregătirea cadrelor pentru o cît mai raţională folosire a iazurilor şi heleşteielor în cadrul gospodăriilor colective.

Nu este mai puţin adevărat că s-au obţinut unele rezultate foarte bune prin stăruinţa şi priceperea unor conducători de gospodării colective.

Pentru crearea unui climat şi mai favorabil dezvoltării pisciculturii în ţara noastră şi obţinerea unor rezultate pozitive cu producţii mari şi la un preţ de cost redus sînt necesare două mari acţiuni :

— Acţiunea de organizare tehnico-ştiinţifică şi de îndrumare a cadrelor care urmează să lucreze la aceste iazuri şi heleşteie.

Acţiunea tehnico-ştiinţifică constă în :

a) Stabilirea amestecului de specii şi a normelor de populare a iazurilor şi heleşteielor sistematice, ţinînd seama de condiţiile climatice şi de productivitatea bazinelor de apă.

b) Crearea varietăţilor de crap ţinînd seama de clima diferitelor regiuni ale ţării.

c) Fixarea normativelor de îngrăşare a heleşteielor şi de hrănire a peştilor în heleşteiele sistematice ţinînd seama de condiţiile de apă şi de solul pe care sînt construite aceste bazine.

Începuturile bune trebuie completate şi încurajate prin publicaţii de îndrumare, chiar dacă în unele probleme mai există lipsuri în experimentarea metodelor propuse şi soluţiilor adoptate.

— Acţiunea de îndrumare a cadrelor care vor lucra efectiv la aceste iazuri şi heleşteie este de mare însemnătate. Ministerul Agriculturii, cu ajutorul organizaţiilor regionale de partid, a întreprins acţiuni susţinute în pregătirea crescătorilor de animale. După acelaşi model şi cu aceleaşi mijloace trebuie dusă acţiunea de pregătire a cadrelor pentru creşterea peştelui în iazuri şi heleşteie. Fără pregătirea cadrelor de crescători de peşti nu vom putea obţine rezultate bune în timpul scurt cît prevede planul de perspectivă al dezvoltării pisciculturii în ţara noastră, care, potrivit sarcinii trasate de cel de al III-lea Congres al P.M.R., trebuie să asigure în anul 1965 o producţie de 70 000 t peşte.

Ing. G. SCHLEYER
I.P.I.A.

Introducerea tehnicii noi la refrigerarea carcaselor în abatoare

C.Z. 637.513.82

Carnea, fiind unul dintre alimentele noastre de bază, este preferată în stare proaspătă.

Cum în prezent nu se cunoaşte o metodă mai bună de maturare şi de păstrare a cărnii în stare proaspătă decît aducerea şi păstrarea ei la temperaturi apropiate, dar superioare celei de congelare a sucului celular, carnea proaspătă este identică cu cea refrigerată.

Procedeul de refrigerare a cărnii a suferit multe schimbări în cursul anilor, iar în ultimul deceniu ritmul acestei evoluţii este şi mai accelerat. S-a renunţat, de pildă, la zvîntare şi s-a redus durata de refrigerare a carcaselor la 24—28 ore, procedeul fiind numit „refrigerare rapidă".

Noţiunea de refrigerare „rapidă" este relativă. Într-adevăr, durata răcirii într-o instalaţie modernă poate fi şi mai mult scurtată ; se ajunge uneori la 18—22 ore pentru carcase de vită şi 8—14 ore pentru porcine. Refrigerarea începe la 35—40°C şi se consideră terminată cînd carnea are 3—10°C în miez. Viteza aerului este de 1—2 m/s, temperatura aerului ± 0°C iar în unele cazuri — 3°C şi chiar mai scăzută.

Ca la orice produs, obiectivul urmărit este obţinerea cărnii de calitate superioară, la un cost cît mai redus.

În acest sens, procedeele practicate actualmente în ţară sînt susceptibile de îmbunătăţiri.

Condiţiile tehnologice ale refrigerării

Transformările în carne sînt de natură fizico-chimică şi biologică şi se interinfluenţează : ele sînt deci complexe.

Transformările în carne după sacrificare determină calitatea ei. De aceea, mersul acestor procese trebuie dirijat şi aceasta se poate face, în primul rînd, prin aplicarea judicioasă a temperaturilor scăzute.

Corespunzător cunoştinţelor noastre de astăzi, pentru a se obţine la abator o carne de calitate superioară trebuie satisfăcute cel puţin următoarele condiţii [1], [2], [3], [4] :

a) asigurarea odihnei animalelor înainte de tăiere ;

b) să se sacrifice şi să se transporte carcasele în condiţii de igienă absolută ;

c) să se reducă la minim durata între sfîrşitul sacrificării şi aplicarea temperaturilor scăzute ;

d) să se refrigereze carcasele *cît mai repede*, în prima perioadă a procesului.

Condiţiile *c)* şi *d)* sînt esenţiale pentru reducerea preţului de cost al cărnii şi pentru mărirea rentabilităţii abatoarelor, dat fiind că prin satisfacerea lor se reduce considerabil pierderea în greutate şi se obţine o carne de calitate superioară.

Contaminarea carcaselor începe de la suprafaţa lor, dar cu cît mai repede va fi scoborîtă temperatura acesteia, cu atît mai mult va fi frînată înmulţirea microorganismelor.

Numărul microorganismelor pe unitatea de suprafaţă scade de 4 pînă la 6 ori la refrigerarea rapidă faţă de cea lentă cu zvîntare.

Scoborîrea rapidă a temperaturii suprafeţei face ca această pojghiţă să rămînă permeabilă, permiţînd ca schimbările chimice şi enzimatice din miezul cărnii să se transmită pînă la suprafaţă. Aceasta asigură un mediu nefavorabil înmulţirii bacteriilor (*p*H redus) şi omogenitatea calităţii cărnii. Permeabilitatea suprafeţei mai asigură şi culoarea proaspătă a suprafeţei [1], [2], [4].

Prin reducerea rapidă a temperaturii suprafeţei se reduce de asemenea rapid gradientul tensiunilor de vapori între suprafaţa cărnii şi aer şi, prin aceasta cauza *principală* a pierderilor în greutate. Reducerea mare a pierderilor de greutate imprimă refrigerării rapide un caracter profund economic. Pe baza celor expuse, se poate defini refrigerarea rapidă ca fiind crearea rapidă a suprafeţei carcaselor, favorabilă din punct de vedere biologic şi fizico-chimic, în vederea obţinerii cărnii de calitate superioară.

Prima fază a răcirii trebuie să se facă rapid. Din momentul cînd suprafaţa a obţinut însuşirea fizico-biologică necesară, ceea ce s-a realizat după ce temperatura suprafeţei a atins valorile de 2—5°C, refrigerarea poate fi întreruptă şi restul refrigerării ar putea fi continuat la o viteză mică a aerului în restul orelor (pînă la 24) şi cu o capacitate frigorifică redusă.

Procedînd astfel se ajunge la sistemul nou de răcire.

Refrigerarea rapidă întreruptă

După acest procedeu, carcasele se introduc în tunele de refrigerare şi se expun în primele ore la temperaturi mai scăzute decît cele obişnuite la refrigerarea rapidă ; carcasele de porc la —4... —8°C, iar cele de vită la —1 pînă la —3°C. Umiditatea relativă a aerului este de 90—95%.

Condiţii optime atît din punct de vedere tehnologic cît şi în ceea ce priveşte instalaţia frigorifică se obţin dacă carcasele avansează mecanizat în tunel, pe un conveier, în ritmul tăierii. Acest lucru este valabil pentru orice proces de răcire, fie întrerupt sau nu ; aşadar

renunţarea la mecanizarea tunelului *nu micşorează valoarea refrigerării întrerupte.*

În tunelul plin, se consideră că stratul superficial s-a răcit suficient, după o durată de refrigerare de 1,5—2 ore pentru porci şi de circa 3 ore pentru vite, la o viteză a aerului de 3—5 m/s.

La aceste durate de refrigerare şi la temperaturile mai sus-menţionate este evitată congelarea.

Carcasele sînt transportate pe linii în depozitele de refrigerare, menţinute la —1 pînă la +1°C şi la 80—85% umiditate relativă. Aici are loc continuarea refrigerării pînă la uniformizarea temperaturii în întreaga carcasă, fără şi ţinînd seamă de pierderile în cursul celor 2—3 zile prescrise pentru maturare, prin refrigerarea întreruptă se obţine o reducere de pierderi de greutate, faţă de cele actuale în abatoarele noastre de 1,2%. Această cifră rezultă din ponderea pe care o au diferitele abatoare. Media pierderilor în greutate la refrigerare este în orice caz mai mare de 2,2%.

Recent a fost experimentată refrigerarea rapidă întreruptă în ţară *. Rezultatele confirmă datele din literatură [4], [6] şi îndreptăţesc speranţa că se va putea lucra la carcase de vită cu o temperatură mai scăzută decît cele utilizate în străinătate, lucru care trebuie confirmat prin experienţe suplimentare.

Tabela 1

Refrigerarea rapidă întreruptă — Măsurători de temperaturi şi pierdere de greutate

Carcasa	Adîncime cm	Temperaturile carcaselor °C									Pierdere greutate la refrigerare după 2,5 ore pentru ambele jumătăţi respectiv 4 sferturi în procente
		La intrare în tunel	După refrigerare			După depozitare de					
			1 oră	2 ore	2½ ore	1 oră	2 ore	3 ore	4 ore	21 ore	
Jumătate porc cu slănină	0,5	26	7	+2	+1	6	4	4	1	±0	0,4
	5		22	15	11	13	8	8	5	±0	
	10 (la os)	35	30	26	20	20	13	12	10	+0,5	
Jumătate porc fără slănină	0,5	24	10	6	6	6	4,5	4	2	±0	0,3
	5		26	19	14	13	10	3,5	5	±0	
	12 (la os)	35	32	20	23	18	14	12,5	9	+0,5	
Sferturi vită posterioare	0,5	26	8	6,5	6,5	8	6	6	5,5	2	0,9
	5		19	16	13,5	12	13	12,5	11	4	
	15 (la os)	35	35	31	28	27	26,5	24	21	7	
Sferturi vită anterioare	0,5	26	6	2	2	—	6	—	—	—	—
	5		17	13	13	—	12	—	—	—	
	18 centru	35	34	31	25	—	22	—	—	—	

însă ca temperatura suprafeţei cărnii să crească prea mult în primele ore şi fără apariţia condensării pe suprafaţa carcaselor răcite aflate în depozit.

Prin acest procedeu se pot obţine următoarele avantaje :

a) O carne de calitate superioară, îmbunătăţirea aspectului şi durabilităţii, ceea ce deschide posibilităţi noi pentru transportul cărnii refrigerate în ţară şi pentru export.

b) Reducerea substanţială a pierderilor în greutate [6], [7], [8].

Considerînd o pierdere de greutate de :

3—5% la zvîntare+refrigerare ;
2—2,5% la refrigerarea semirapidă fără zvîntare ;
1,41—1,6% la refrigerarea rapidă ;
0,93% la refrigerarea rapidă întreruptă,

Încercările de refrigerare rapidă întreruptă la Abatorul Bucureşti

În acest scop au fost umplute două secţiuni consecutive ale tunelului de congelare, astfel încît toată secţiunea a fost ocupată de carcase.

Durata refrigerării întrerupte a fost de 2,5 ore ; temperatura aerului constantă —7°C ; viteza în tunelul gol 1,5 m/s.

Verificarea greutăţii carcaselor s-a făcut cu acelaşi cîntar de linie înainte şi după refrigerare. Temperaturile s-au măsurat cu termometrul sondă în aceeaşi parte anatomică, la

* Experimentarea a fost executată de tov. ing. Ignăţoiu D., la Abatorul Bucureşti, în noiembrie 1960, cu concursul conducerii şi al personalului tehnic al abatorului.

diferite adîncimi : la sfertul de vită anterior sub omoplat, la sfertul de vită posterior în pulpă şi la jumătate porc în pulpă.

După 2,5 ore, carcasele au fost transportate în depozit în care s-a menţinut o temperatură constantă de + 1°C, fără circulaţie de aer (răcire staţionară). Rezultatele măsurătorilor sînt înscrise în tabela 1.

Cea mai mare pierdere în greutate a fost de 0,9%, valoare ceva mai mică decît cea indicată de Jasper 0,95% [6].

Din tabela 1 rezultă că temperaturile stratului superficial (0,5 cm) au scăzut foarte repede în prima oră şi au atins +1 pînă la +6,5°C după 2,5 ore. Diferenţele provin de la distribuţia neomogenă a vitezei aerului de-a lungul secţiunii tunelului.

Temperatura stratului superficial a crescut puţin în prima oră de depozitare, după care a scăzut iarăşi, iar temperatura se egalizează în 20 ore. Dacă în loc de răcire staţionară, în depozitul de carne refrigerată, se utilizează răcirea forţată cu circulaţie slabă a aerului (0,2 m/s), creşterea temperaturii superficiale în prima oră se reduce şi egalizarea temperaturii în carcasă se poate accelera.

Reducerea investiţiei şi a costului de exploatare

a) Suprafaţa necesară pentru răcitoarele de aer şi capacitatea ventilatoarelor este cu circa 50% mai mică decît în sistemul tunel-depozit (de exemplu Abatorul Bacău).

Dacă refrigerarea şi depozitarea se fac în acelaşi tunel, este necesar numai un singur transport între sala de tăiere şi tunelul depozit refrigerate. Refrigerarea rapidă întreruptă necesită două transporturi, a căror lungime totală nu trebuie să depăşească lungimea unicului drum din primul caz.

După cum arată însă calculele comparative cuprinzînd toate posturile şi neţinînd încă seama de cîştigul prin reducerea pierderii în greutate, costul anual al tonei de carne obţinută prin refrigerare rapidă întreruptă este inferior celui care rezultă din tunelul depozit.

b) Căldura latentă a proceselor biochimice în carne produsă în carcasă după sacrificare reprezintă 10—15% din necesarul de frig în cazul cînd refrigerarea durează 28 ore, dar numai 2,5—5% dacă refrigerarea se face în 10 ore [9].

În consecinţă, cu cît refrigerarea este mai rapidă, cu atît necesarul de frig este mai redus [9].

c) Majoritatea consumatorilor de frig la un abator sînt de aproximativ aceeaşi temperatură. Este deci cazul de a se aplica detenta directă cu distribuţie prin pompe de amoniac [10]. De la apariţia acestui sistem, răcirea cu saramură nu mai este justificată la abatoare. În realitate, la un abator de 30 t capacitate de tăiere, la sistemul cu pompe de amoniac, investiţiile se pot reduce cu circa 18%, capacitatea normală instalată cu 23%, iar puterea motoarelor electrice şi consumul de energie se reduc cu 30% faţă de răcirea indirectă prin saramură.

Avantajele răcirii cu pompe de amoniac faţă de cea cu evaporare directă fără pompe sînt cunoscute şi au fost tratate anterior [10].

Micşorarea cantităţii de metal şi a amoniacului în instalaţie impune utilizarea de ţevi cu aripioare.

Îmbunătăţirea stării sanitare a camerelor frigorifere şi uşurarea montajului se obţin prin renunţarea la canalele de aer şi utilizarea unităţilor de răcire cu aripi de tip tavan. Astfel, şi spaţiul este mai bine utilizat.

În continuare, se face economie de spaţiu şi de frig, renunţînd la sasuri şi prevăzînd duşuri de aer la uşile cele mai frecventate.

d) Economia cea mai pronunţată care se obţine prin introducerea sistemului nou de răcire rezultă din reducerea pierderilor de greutate.

După cum s-a arătat mai sus, economia faţă de procedeele practicate actualmente în ţară poate fi apreciată la cel puţin 1,2% carne sau 134 lei/tonă, la cantităţi egale de porcine şi bovine.

La un abator cu o producţie de 50 t carcase pe zi s-ar economisi astfel :

50 t/zi x 300 zile/an x 134 lei/t = 2 000 000 lei/an, sau în 15 ani de funcţionare a instalaţiei 15 x 2 000 000 lei.

Economiile la investiţia instalaţiei frigorifice cu pompe de amoniac se apreciază la 5%, iar reducerea costului de exploatare faţă de sistemul de detentă directă, fără pompe, cu cel puţin 6%.

Concluzii

Prin introducerea sistemului nou de refrigerare se poate reduce preţul de cost al cărnii de consum. Prin refrigerarea rapidă a carcaselor, pierderea de greutate se reduce cu circa 0,6% sau 67 lei/t, prin refrigerarea rapidă întreruptă cu 1,2% sau 134 lei/t.

De aici, rezultă că investiţiile făcute cu scopul de modernizare a instalaţiilor frigorifice existente la abatoare se amortizează în timpul cel mai scurt, iar investiţiile pentru o instalaţie frigorifică nouă, de abator, se amortizează în doi ani.

Totodată, se deschid posibilităţi noi exportului de carne refrigerată.

Bibliografie

[1] Kuprianoff I.: *Refrigerarea rapidă a cărnii în Germania.* The Institute of Refrigeration, London 1957.

[2] Frühwald O.: *Refrigerarea rapidă a cărnii ţinînd seamă de procesele biologice ce intervin,* Kälte, 9/1956.

[3] Rasenack — Hornung — Lang: *Construcţia, utilajul şi exploatarea abatoarelor,* Brücke Verlag Hannover 1960.
[4] Burke H.: *Refrigerarea rapidă a cărnii.*
[5] Jul M., Nielsen, Petersen: *Cercetări noi asupra refrigerării cărnii în Danemarca.* Fleischwirtschaft apr. 1960.
[6] Jasper W.: *Refrigerarea întreruptă de carcase de porc.* Intern. Institute of Refrigeration Comission 4 Moscow 1938.
[7] Schilling A.: *Refrigerarea şi congelarea de carne şi pierderile de greutate,* Kältetechnik 1952/2.
[8] Tamm W.: *Refrigerarea cărnii.* Fleischwerarbeitung, 1956.
[9] Golovchin: *Tehnologia frigului a produselor alimentare,* Gostorghizdat, Moscova 1959, p. 159.
[10] Schleyer G.: *Concepţii noi în problema schemelor raţionale de instalaţii frigorifice cu detentă directă.* Conferinţa ASIT. Iunie 1958.

Dr. I. OŢEL
I.P.I.A.

Procedee noi de conservare a pieilor brute

C.Z. 675.021 : 637.513.13

Din datele obţinute de la întreprinderile de prelucrare a pieilor rezultă că economia naţională suferă uneori pagube atunci cînd calitatea pieilor care ajung în fabricaţie este încă slabă. Neajunsurile existente se datoresc pe de o parte defectelor pieilor din timpul vieţii animalului, prelucrărilor de abator, dar mai ales condiţiilor necorespunzătoare de conservare a pieilor.

În prezent, toate pieile se achiziţionează de către Direcţia generală de contractări şi achiziţii (D.C.A.), apoi se predau Întreprinderii de sortare, care la rîndul ei le sortează după nevoile fabricilor şi le livrează acestora după un anumit grafic.

Conservarea pieilor crude se execută în întregime de D.C.A.

Pentru asigurarea de stocuri tampon, Întreprinderea de sortare depozitează pieile în medie 30 de zile, cu excepţia pieilor grele de bovine.

După părerea noastră este mai simplu, mai economic şi mai operativ ca toate prelucrările (curăţirea, sortarea şi conservarea iniţială a pieilor) să se facă în abatoare, fără a recurge la Întreprinderea de sortare. În acest caz ar urma ca pieile conservate să fie predate fabricilor direct din abatoare.

O altă statistică arată că în mod obişnuit abatoarele furnizează pentru industria de pielărie şi încălţăminte 68% din pieile de bovine, 94% din pieile de porc şi 42% din pieile de ovine şi caprine [1].

Pieile rezultate după jupuire, în stare caldă, constituie o materie primă uşor alterabilă, deoarece pe lîngă scleroproteinele care le conţin (colagen şi elastină) mai conţin şi substanţe proteice uşor alterabile, ca sînge, limfă, diferite ţesuturi. Semnele de alterare se observă organoleptic destul de tîrziu, cînd începe să apară mirosul dezagreabil, mucozităţile (mîzga) şi smulgerea uşoară a părului. La un examen histologic semnele degradării apar după 4 ore de la jupuire [6], [8]. Din aceste motive, conservarea pieilor trebuie să se facă în termen scurt, care să nu depăşească patru ore.

Dacă pieile se stivuiesc în stare caldă încep procese de autoliză care micşorează capacitatea de sărare a dermei. Aceste defecte se observă în special la pieile care nu sînt jupuite corect, la care fasciculele de fibre conjunctive nu sînt protejate de ţesutul intercelular. Din această cauză, procesele proteolice produse de bacterii sînt foarte active.

1. Situaţia actuală a prelucrării pieilor în vederea conservării

Potrivit perscripţiilor STAS 1216—59 (piei brute de bovine), STAS 1499—59 (piei brute de cabaline) şi STAS 1498—59 (piei brute de porcine), se recomandă ca înainte de tăiere, animalele să fie curăţate de murdării, iar după jupuire pieile rezultate să fie decarnate şi degresate cît mai repede.

Direcţia generală a industriei cărnii şi frigului a dat o serie de instrucţiuni abatoarelor pentru respectarea condiţiilor de prelucrare iniţială a pieilor. Cu toate acestea, în unele abatoare şi centre de tăiere se constată o serie de lipsuri.

Astfel animalele nu sînt curăţate înainte de tăiere, în timpul tăierii şi jupuirii pieile se murdăresc cu sînge, curăţirea cărnii şi a grăsimii de pe piei nu se face corect.

Ca urmare se constată pe de o parte o micşorare a conservabilităţii pieilor din cauza conţinutului mare de germeni al pieilor murdare, cît şi din cauza pătrunderii mai încete a sării în pieile rău degresate. La aceasta se mai adaugă faptul că pieile rău degresate rîncezesc, micşorîndu-li-se şi prin aceasta calitatea.

2. Metode actuale de conservare

Conservarea pieilor crude de bovine, cabaline şi porcine se efectuează prin sărare uscată, iar a pieilor de ovine şi caprine prin sărare-uscare sau numai prin uscare (în sezonul răcoros şi numai prin sărare). Detaliem :

a) *Sărarea uscată a pieilor.* Conservarea pieilor prin sărare uscată se recomandă să se facă în magazii răcoroase (2—20°C), uşor de aerisit, pardosite cu ciment, prevăzute cu canalizare, jghiaburi de scurgere sau puţ absorbant. Pe pardoseală se aşază grătare de lemn cu înclinare 1 : 10 pentru sărarea I şi a II-a şi orizontale pentru sărarea a III-a.

La conservare se recomandă sare STAS 2906—51 tip II pentru pieile tip V, 12 şi M şi sare tip III pentru celelalte piei. La sare se adaugă 3% sodă calcinată STAS 99—51 şi 1—2% naftalină. Nu se admite reutilizarea sării folosită la o conservare anterioară.

Sărarea se face prin presarea amestecului de sărare pe suprafaţa cărnoasă a pielii, întinsă pe grătar, folosind 20—25% sare faţă de greutatea pieilor.

Pieile se aşază stivă pînă la înălţimea de maximum 2 m. Durata sărării este de la 24—50 ore. După acest timp pieile se scutură de sare şi se sărează din nou cu 15—20% sare, aşezîndu-se în stivă. Durata sărării este de 20—25 zile.

În cazul cînd este necesară o depozitare mai îndelungată se fac resărări la interval de 30 de zile vara şi 60 de zile iarna (noiembrie-martie) folosindu-se 8% sare. Cînd temperatura pieilor depăşeşte 22°C, stivele se desfac pentru răcirea pieilor, apoi se sărează şi se restivuiesc.

Dezavantajele metodei sînt următoarele :

— Durata mare a procesului de sărare, din cauza pătrunderii încete a sării în ţesuturi.

— Sărare neuniformă, mai ales la extremităţi (pielea de pe picioare şi cap).

Din observaţiile făcute pe teren se constată că în multe părţi metoda nu este aplicată corect, mai ales în perioada de vîrf.

Nu toate unităţile respectă proporţia de sare şi mai ales durata sărării. Din cauza nerealizării unui amestec optim se constată pete roşii de sare, mai ales pe pieile insuficient degresate.

b) *Conservarea prin sărare-uscare.* Se aplică la conservarea pieilor de ovine şi caprine şi constă din sărare uscată, executată ca şi în cazul sărării pieilor de bovine şi porcine, urmată de uscare la aer, în şoproane, ferite de raze solare. Pieile se aşază cu partea cărnoasă în afară, întinse pe prăjini.

c) *Conservarea prin uscare.* Metoda se utilizează la pieile de miel şi ied, jupuite sub formă de burduf. Se realizează prin uscarea la aer, fără sare. Aplicată corect, metoda dă rezultate bune. Dacă însă se întîrzie conservarea sau dacă uscarea se face brusc, se produc defecte care nu pot fi remediate.

★

Din punct de vedere economic importanţa — respectiv ponderea — cea mai mare o au pieile de bovine şi porcine.

În ce constau defecţiunile de conservare a acestor piei.

S-a contatat că la pieile de bovine cele mai mari pagube provin din cauza hămuşirii (autolizei), care duce la declasarea a 5% din piei ; a sărării incorecte (pete roşii), care duce de asemenea la o declasare de aproximativ 5%, din cauza crustelor de bălegar şi a pierderilor de ţesut dermic datorite sărării uscate. La pieile de porcine, pagubele provin din declasări produse prin : depăşirea procentului de 5% porţiuni acoperite de grăsimi pe suprafaţa pielii (la 30% din totalul pieilor), prezenţa petelor de sare, opărirea şi fasonarea necorespunzătoare. O altă cauză mai este necurăţirea grăsimii, întrucît la tăbăcării se colectează grăsimea necomestibilă care se valorifica în abator sub formă de grăsime comestibilă de calitatea II cu preţul respectiv mai mare.

Acestea ar fi pierderile care se înregistrează la materia primă. Ele se transmit însă şi semifabricatelor rezultate, ceea ce necesită cheltuieli de fabricaţie mai mari decît pentru pieile de calitate superioară.

Îmbunătăţirea continuă a condiţiilor de conservare a pieilor brute este o necesitate care se impune.

3. Metode de conservare aplicate în U.R.S.S. şi în alte ţări

Metoda cea mai răspîndită de conservare a pieilor brute în străinătate este sărarea umedă. Prin această metodă sărurile solubile, acţionînd asupra pieilor calde, extrag umiditatea şi pătrund în piele prin partea cărnoasă. Viteza de pătrundere este cu atît mai mare cu cît pielea a fost mai bine curăţată de grăsime şi carne. Sarea pătrunsă în piele prin presiunea osmotică inhibă acţiunea vitală a microflorei. Adaosul de substanţe antioxidante în sare — cum sînt : paradiclorbenzenul, fluorosilicatul de sodiu, naftalina etc. — măresc durata de păstrare a pieilor saramurate.

Saramurarea necesită spaţii mai reduse de lucru, asigură o sărare mai rapidă şi mai uniformă şi o deshidratare mai pronunţată, asigurînd în acelaşi timp o rezistenţă mai mare la păstrare.

Saramurarea poate fi efectuată în bazine în haşpele sau în instalaţii continue de sărare. În general saramura se prepară în percolatoare. În U.R.S.S. este folosit în acest scop un perco-

lator alcătuit dintr-o cadă de lemn lungă de 1 m, lată de 75 cm şi înaltă de 1 m, cu pereţii despărţitori dintre care primul nu are decît 75 cm, iar al doilea nu atinge fundul cu 25 cm. Între pereţi sînt filtre de pînză care reţin impurităţile.

La fundul primei despărţituri este montat un tub cu diametrul de 5 cm prin care trece apa la presiunea de la conducte care dizolvă sarea [2].

Acest rezervor se amplasează aproape de bazinul de saramurare la o înălţime care să asigure ca saramura evacuată la partea superioară să poată alimenta bazinele de sărare sau haşpelele fără a folosi pompe (fig. 1).

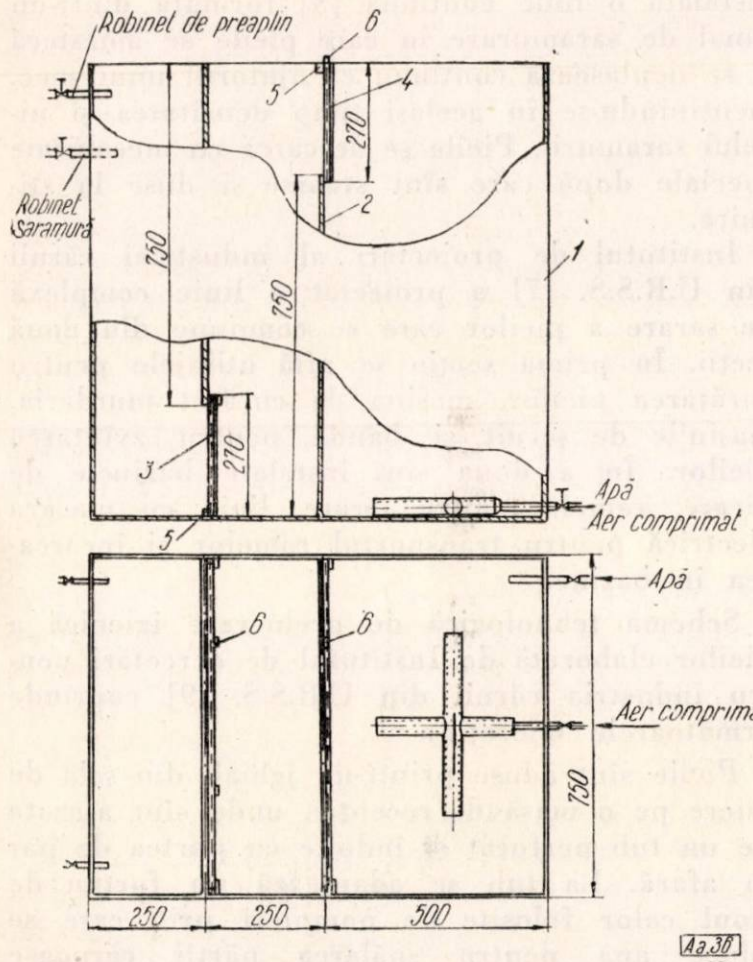


Fig. 1. Percolator :
1 — bazin ; *2* — perete despărţitor ; *3*, *4* — sită ; *5* — umăr de rezemare a sitei ; 6 — umăr de manevre sită.

În afară de acest tip simplu de percolator se folosesc şi percolatoare de tipul celor de la fabricile de conserve sau de la fabricile de mezeluri.

Percolatorul de mai sus se exploatează astfel: Se pune sarea în prima despărţitură pînă la jumătate, apoi se dă drumul apei care vine din conductă, cu o temperatură între 12—20°C (optim 15°C). Trecînd de jos în sus prin stratul de sare, apa îl dizolvă, astfel încît în partea superioară a despărţiturii se formează o saramură concentrată.

Saramura trece prin pînza de filtrare *4*. Din despărţitura *II* saramura trece prin pînza *3* şi umple despărţitura a *III*-a, de unde este condusă prin conductă la recipientele de sărare.

Debitul de apă se reglează pentru asigurarea unei saramuri de 24°Bé. Pentru accelerarea dizolvării sării se poate folosi aer comprimat.

a) *Saramurarea în bazine.* La combinatele de carne din U.R.S.S., saramurarea se execută în bazine astfel [3] :

Se umple bazinul cu trei părţi saramură şi o parte piei. Pieile se introduc în stare întinsă, folosind în acest scop rame de lemn de dimensiunea pieilor. Încărcarea se face manual sau mecanic utilizînd poduri rulante. După ultima ramă se aşază un grătar care se presează cu o greutate sau cu o bîrnă sprijinită în scobiturile bazinului.

Durata saramurării este de 15—20 ore, după care pieile se scurg timp de două ore pe grătare. Umiditatea pieilor după sărare este de 52—54% pentru pieile de bovine şi 54—56% pentru cele de porcine, iar conţinutul de sare este de 12—14%, respectiv 11% la pieile de porc.

În S.U.A., la combinatele de carne ale firmei „Sieux City Dressed Beef Inc." sărarea în bazine se execută în felul următor [4]. După spălare, decarnare şi după degresarea mecanică, pieile se aşază în bazine de beton înalte de 1,22m (se întind pe un grătar aşezat în fundul bazinului). Fiecare piele se presară cu sare, apoi se stropeşte cu saramură de 24°Bé, cu un furtun. După stivuire se introduce în bazin saramură. Durata sărării este de două zile. În prima zi, pieile stau în saramură, iar în a doua — după scurgerea prealabilă a saramurii la canal rămîn în continuare în bazin pentru zvîntare.

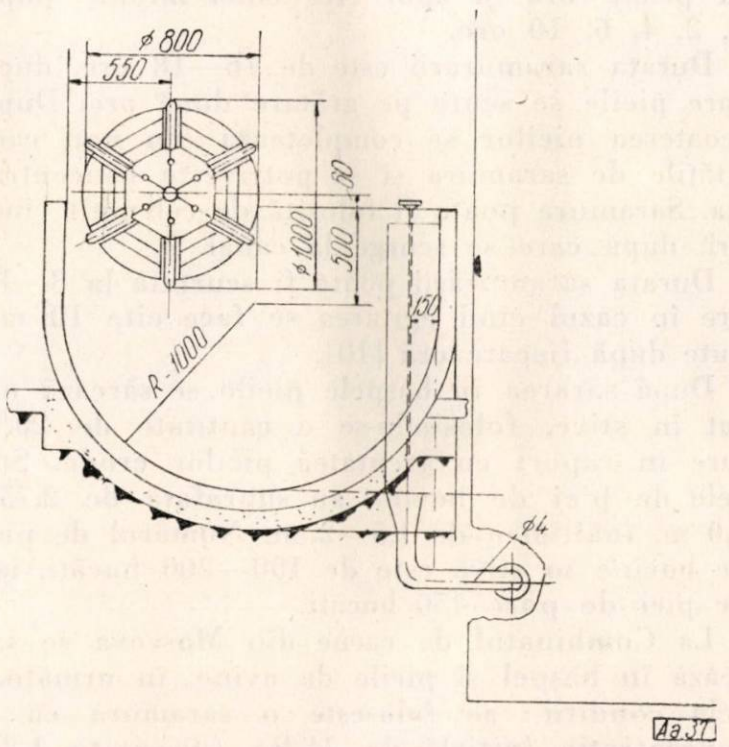


Fig. 2. Haşpel. Secţiune transversală.

b) *Saramurarea în haşpele.* În U.R.S.S., saramurarea cea mai răspîndită este în haşpele de

tipul celor folosite în tăbăcării la cenuşărirea şi spălarea pieilor.

Haşpelele de saramurare sînt construite din lemn sau din beton armat (fig. 2 şi 3). Dimensiunile sînt următoarele : 2,44 m lungime, 2.200 m lăţime şi 1,6 m înălţime, volumul util fiind de 6 m^3. Diametrul aripilor sbatului este de 900 mm. Sbatul se roteşte cu 10—12 rot/min, puterea motorului fiind de 1,84 kW.

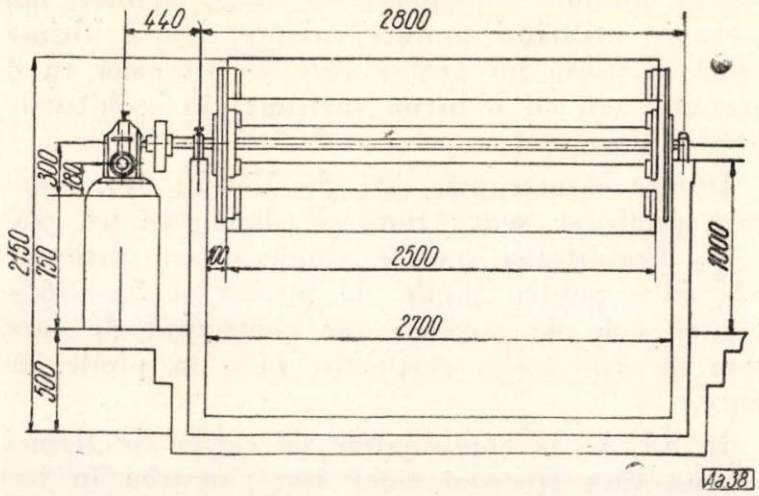


Fig. 3. Haşpel de 7620 l saramură. Secţiune longitudinală.

Sărarea se face în felul următor : se introduc în haşpel trei părţi saramură, apoi o jumătate din cantitatea de piei şi se pune în mişcare sbatul ; restul pieilor se introduce în haşpel treptat ; după încărcarea întregii partide (circa 1 400 kg piei) sbatul se roteşte timp de 15 min în prima oră şi apoi cîte cinci minute după 1, 2, 4, 6, 10 ore.

Durata saramurării este de 16—18 ore, după care pieile se scurg pe grătare două ore. După scoaterea pieilor se completează din nou cantităţile de saramură şi se potriveşte concentraţia. Saramura poate fi folosită de cel mult cinci ori, după care se scurge la canal.

Durata saramurării poate fi scurtată la 8—10 ore în cazul cînd agitarea se face cîte 10 minute după fiecare oră [10].

După sărarea în haşpele pieile se sărează uscat în stive, folosindu-se o cantitate de 20% sare în raport cu greutatea pieilor crude. Stivele de piei de bovine au suprafaţa de 2,75x 2,0 m, înălţimea de 1,5—2 m. Numărul de piei de bovine în stivă este de 100—200 bucăţi, iar de piei de porc 450 bucăţi.

La Combinatul de carne din Moscova se sărează în haşpel şi pieile de ovine, în următoarele condiţii : se foloseşte o saramură cu o concentraţie iniţială de 24°Bé (densitate 1,2), care conţine 0,2% fluorosilicat de sodiu ; durata saramurării este de 6 ore. Sbatul se roteşte la 2 ore ; saramura se poate refolosi de două ori ; sărarea ulterioară în stive este de două zile ; numărul de piei într-o stivă este de 200 bucăţi [10].

După M. Luxemburg [8], la sărarea în haşpele, pieile se află în stare mototolită, ceea ce duce la sărarea neuniformă.

c) *Sărarea continuă.* Atît în U.R.S.S. cît şi în S.U.A. au fost introduse linii mecanizate de saramurare. Astfel, la Combinatul de carne din Leningrad a fost introdusă o linie semi-mecanizată de saramurare a pieilor. Încărcarea şi descărcarea se fac cu ajutorul unui electropalan care se deplasează deasupra rezervoarelor de saramurare.

Noua linie de prelucrare cuprinde un tambur de înmuiere a pieilor, urmat de o maşină de spălat şi de o maşină de decarnat. Finisarea se face manual, pe mese. În amestecul de sărare se folosesc silicat şi fluorură de sodiu, care accelerează procesul sărării [6].

La combinatul de carne din Moscova este instalată o linie continuă [3] formată dintr-un canal de saramurare în care pieile se amestecă şi se deplasează continuu cu ajutorul unui şnec, menţinîndu-se în acelaşi timp densitatea şi nivelul saramurii. Pieile se descarcă cu mecanisme speciale după care sînt stoarse şi duse la stivuire.

Institutul de proiectări al industriei cărnii din U.R.S.S. [7] a proiectat o linie complexă de sărare a pieilor care se compune din două secţii. În prima secţie se află utilajele pentru curăţarea pieilor, maşina de curăţat murdăria, maşinile de şeruit şi bandă pentru zvîntarea pieilor. În a doua sînt instalate bazinele de sărare, ramele pentru sărare, linia cu macara electrică pentru transportul ramelor şi încărcarea în bazine.

Schema tehnologică de prelucrare igienică a pieilor elaborată de Institutul de cercetări pentru industria cărnii din U.R.S.S. [9] cuprinde următoarele operaţii :

Pieile sînt aduse printr-un jghiab din sala de tăiere pe o masă de recepţie, unde sînt aşezate pe un tub perforat şi îndoite cu partea de păr în afară. La tub se adaptează un furtun de tipul celor folosite de pompieri prin care se aduce apa pentru spălarea părţii cărnoase (roşie). Tuburile cu piei sînt prinse de cîrligele unui conveier, care le trece printre duşuri. De pe tuburi, pieile sînt trecute pe sub un cuţit care rade murdăria şi apoi printre nişte valţuri de stoarcere.

După curăţare, pieile merg la saramurat, într-un canal cu bandă transportoare. Pieile se agaţă de cîrligul benzii care circulă prin saramură la o adîncime de 20 cm. La terminarea saramurii conveierul ridică pieile din canal la o înălţime de 2,5 m deasupra duşumelii şi le transportă într-un tunel de uscare, după ce în prealabil s-au scurs. Durata uscării este de 4 ore la temperatura de 30°C. Această tehnologie exclude sărarea suplimentară, scurtînd durata procesului şi micşorînd suprafaţa de producţie.

Pentru intensificarea proceselor de conservare a pieilor prin saramurare şi în special pentru îmbunătăţirea calităţii pieilor conser-

vate, Institutul de cercetări pentru industria cărnii din U.R.S.S. (VNIIMP) a propus ca saramurarea să se facă în saramură cu greutate specifică mare. În acest scop s-a folosit sulfat de amoniu şi sodiu tehnic [5].

Sulfatul de amoniu şi sodiu, adăugat la o soluţie concentrată de sare comestibilă în proporţie de 7,7% faţă de greutatea întregii soluţii, are următoarele proprietăţi : măreşte deshidratarea pieilor ; micşorează conţinutul total de germeni din saramură şi de pe piei ; măreşte astfel durata de conservare, încît poate fi neglijată sărarea suplimentară timp de 2 zile după sărare, ceea ce reduce numărul forţelor de muncă şi suprafaţa de producţie.

În S.U.A., pentru accelerarea sărării pieilor se citează experimentarea următorului proces tehnologic. Pieile calde — după fasonare, sortare şi cîntărire — sînt introduse într-un bazin oval potrivit proporţiei, o parte piei la cinci părţi saramură. Pieile introduse în starea întinsă cu părul în sus sînt puse în mişcare circulară cu ajutorul a două palete în jurul unui ax care se află în mijlocul bazinului, realizîndu-se sărarea pe ambele feţe.

Pentru menţinerea concentraţiei se face o recirculare a saramurii, în care scop este trecută printr-un percolator [8]. Mişcarea circulară a pieilor şi circulaţia saramurii se fac în primele 6 ore continuu şi apoi la anumite intervale. Durata sărării este de 15 ore.

Pentru descărcarea bazinului pieile se atîrnă de găurile ochiurilor pe cîrligele unui elevator cu bandă, care le duce deasupra unor cărucioare pe care se stivuesc fără altă sărare.

Menţionăm că în abatoarele frigorifere din America de Sud sărarea se face în bazin timp de 30 de zile, după care se scot şi se scurg la o maşină de stors.

Pieile bine conservate trebuie să aibă următoarele caracteristici : umiditatea 48%, sare 13%, proteine 36.5%, grăsime 1,6%, impurităţi 0,9%.

4. Metode propuse pentru îmbunătăţirea situaţiei actuale

a) *Pregătiri iniţiale.* Întrucît reuşita unei bune conservări este determinată în mare măsură de starea iniţială a pieilor se impune ca recoltarea pieilor să se facă cu respectarea prescripţiilor igienice şi tehnologice.

STAS—1216-59, 1419-59 şi 1498-59 prevăd curăţarea de bălegar a animalelor înainte de tăiere. Pentru asigurarea unei bune stări igienice atît a cărnii cît şi a pieilor este necesar să se introducă în abatoare spălarea obligatorie a animalelor înainte de tăiere. În ţările cu un climat cald spălarea înainte de tăiere se face

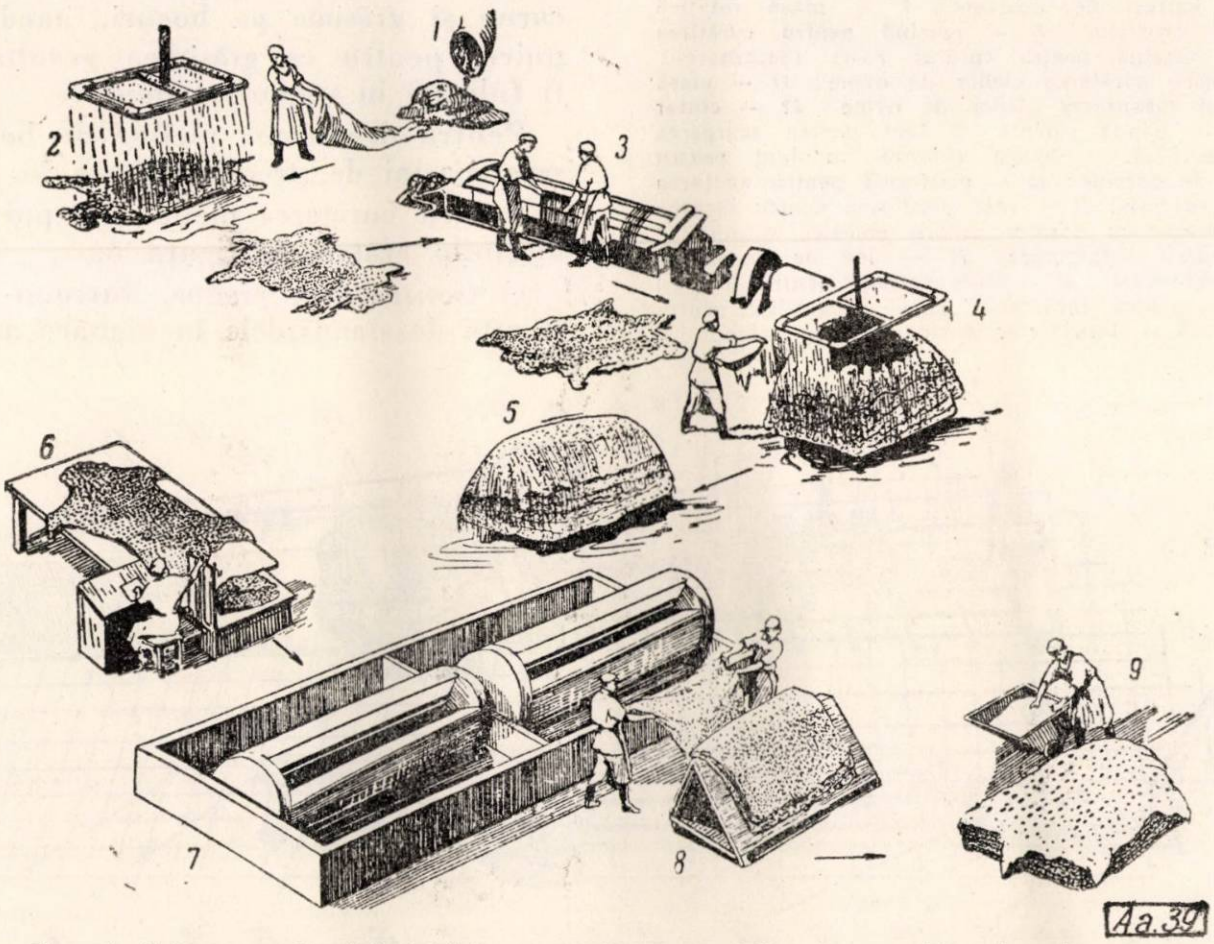


Fig. 4. Schema prelucrării iniţiale mecanizate a pieilor la combinatele de carne (după A. N. Mironov) :
1 — jgheab pentru aducerea pieilor ; *2* — înmuierea pieilor murdare ; *3* — îndepărtarea murdăriei la maşina de curăţat ; *4* — spălarea sub duş ; *5* — scurgerea pieilor ; *6* — sortarea şi cîntărirea pieilor ; *7* — saramurarea pieilor în haşpele ; *8* — scurgerea saramurii ; *9* — sărarea finală a pieilor prin stivuire.

trecînd animalele prin bazine cu apă, unde cele murdare sînt ţesălate şi spălate cu peria.

Pentru condiţiile ţării noastre se impune amenajarea de spaţii speciale pentru spălare şi zvîntare, prevăzute cu duşuri şi perii duş cu

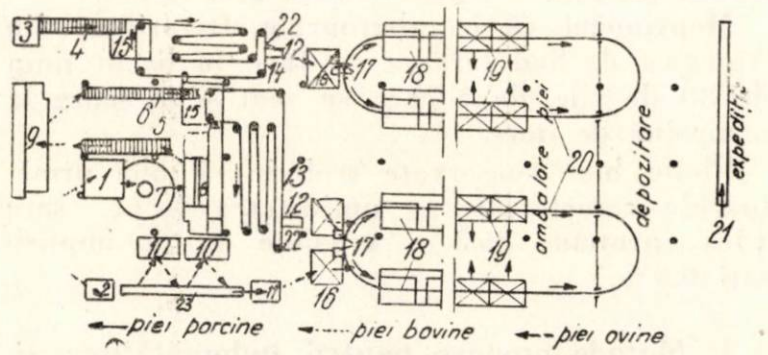


Fig. 5. Linie semimecanizată de prelucrarea pieilor : *1* — platformă de recepţie a pieilor de bovine ; *2* — masă de recepţie a pieilor de ovine ; *3* — masă de recepţie a pieilor de porcine ; *4* — bandă rulantă pentru spălarea pieilor de porcine, orizontală, cu o porţiune înclinată ; *5* — bandă rulantă orizontală de spălarea pieilor ; *6* — bandă rulantă de spălarea pieilor de bovine, orizontală, cu o porţiune înclinată şi cu valţuri de stoarcere ; *7* — masă rotativă pentru înmuierea crustelor ; *8* — maşină pentru curăţirea crustelor ; *9* — maşină pentru curăţat roşia (decarnare) ; *10* — maşină pentru curăţarea pieilor de ovine ; *11* — masă pentru sortarea şi măsurarea pieilor de ovine ; *12* — cîntar de 100 kg ; *13* — bandă rulantă cu lanţ pentru scurgerea pieilor de bovine ; *14* — bandă rulantă cu lanţ pentru scurgerea pieilor de porcine ; *15* — platformă pentru agăţarea pieilor pe banda rulantă ; *16* — rame-platforme pentru sărarea pieilor ; *17* — buncăr cu dozator pentru amestec conservant *18* — bazine pentru saramurare ; *19* — loc de depozitare a pieilor după conservare ; *20* — linie aeriană pentru telefer ; *21* — transportor pentru încărcare ; *22* — dispozitiv pentru descărcare ; *23* — transportor pentru piei de ovine

furtun flexibil. În proiectele întocmite de Institutul de proiectări al industriei bunurilor de consum pentru sistematizarea abatoarelor de peste 50 t ca şi la proiectarea unităţilor noi se prevăd astfel de instalaţii.

În U.R.S.S. se preconizează că pentru asigurarea unei stări de curăţire a pieilor să se acorde premii achizitorilor care predau în abatoare animale curate. Alte măsuri care sînt necesare privesc crearea de condiţii corespunzătoare pentru jupuire, atît pentru evitarea murdăririi cu sînge cît şi pentru evitarea crestăturilor pieilor.

În cazul în care nu este posibilă spălarea animalelor înainte de tăiere este necesar să se cureţe în mod deosebit pieile murdare. În acest scop pieile după jupuire se împăturesc cu părul în afară, şi se spală sub duş, lăsîndu-se un anumit timp pentru umezire.

După înmuiere, pieile se curăţă la cislău sau cu maşini speciale, după care se spală pe mese, sub duş, cu perii de paie. După spălare se scurg şi se supun conservării.

b) *Decarnarea şi degresarea pieilor.* Este necesar ca pieile de porc să fie curăţate de carne şi grăsime pe bocuri, imediat după jupuire, pentru ca grăsimea rezultată să poată fi folosită în scopuri alimentare.

Pentru decarnarea pieilor de bovine se folosesc maşini de ştrecuit arătate în fig. 4.

Pentru curăţarea pieilor de porc se folosesc maşinile arătate în figura 5.

c) *Conservarea pieilor.* Întrucît metoda prevăzută de standardele în vigoare are dezavantajele menţionate anterior, propunem să se aplice următoarea tehnică de sărare :

— la abatoare pînă la 80 t carne, saramurarea în bazine ;

— la abatoare peste 80 t, sărarea continuă.

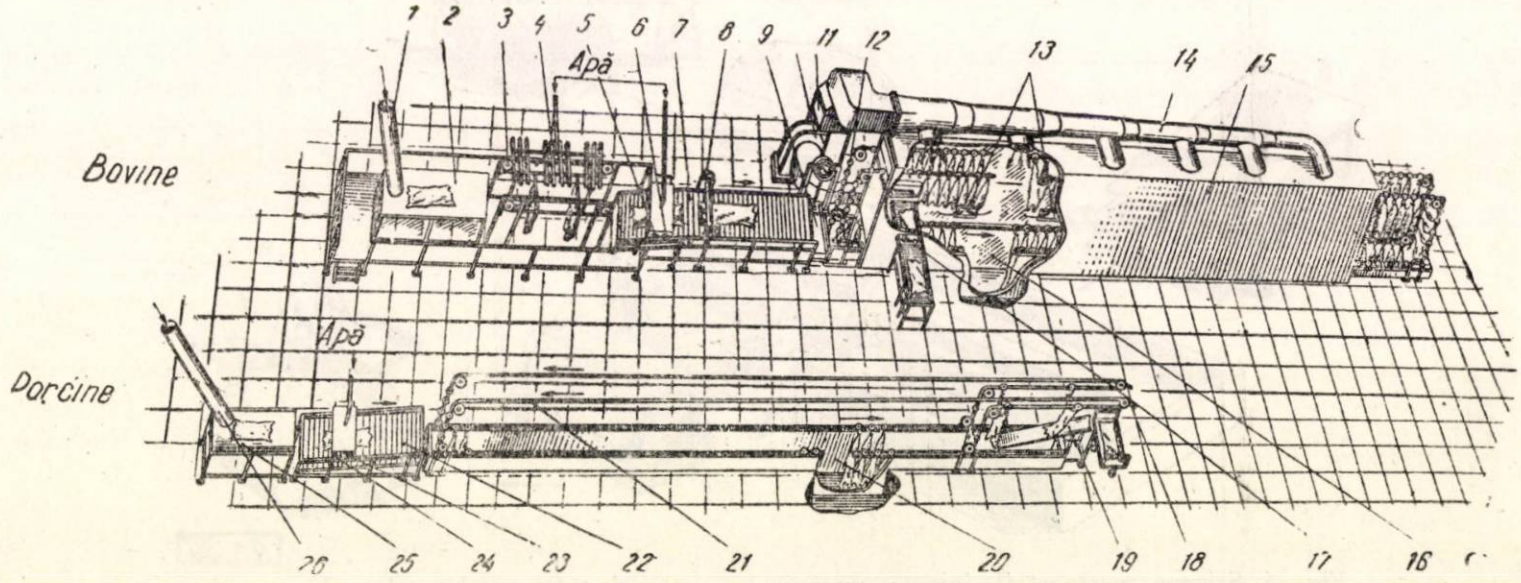


Fig. 6. Linia continuă pentru curăţarea şi conservarea pieilor de bovine şi porcine, proiectată de Institutul unional de cercetări ştiinţifice pentru industria cărnii din U.R.S.S. : *sus* — prelucrarea pieilor de bovine ; *jos* — prelucrarea pieilor de porcine.

1 — jgheab pentru aducerea pieilor ; *2* — masa de recepţie ; *3* — bandă pentru înmuierea pieilor ; *4* — duş care spală faţa externă ; *5* — cuţit care răzuieşte murdăria de pe piei ; *6* — perie pentru spălare ; *7* — transportor ; *8* — valţ de stoarcere ; *9* — ventilator ; *11* — calorifer ; *12* — bandă cu lanţ ; *13* — gura canalului de absorbţie a aerului uzat ; *14* — conductă de alimentare cu aer ; *15* — tunel de uscare ; *16* — canal pentru saramură ; *17* — transportor pentru descărcarea pieilor din tunelul de uscare ; *18* — dispozitiv pentru descărcarea pieilor de porc ; *19* — jgheab ; *20* — canal pentru saramură ; *21* — transportor cu lanţ ; *22* — transportor pentru curăţarea pieilor ; *23* — valţ de stoarcere ; *24* — perie ; *25* — masa de recepţie ; *26* — jgheab pentru aducerea pieilor de porc.

d) *Saramurarea în bazine.* După curăţare şi fasonare pieile se sortează, se cîntăresc, se marchează şi apoi se introduc în bazin ; pe fundul bazinului este aşezat un grătar înalt de 10 cm. Un muncitor intră în bazin pe o scară aşezată în partea dinspre fundul bazinului.

Fiecare piele se presară cu sare şi apoi se stropeşte — printr-un furtun flexibil, prevăzut cu robinet, cu saramura preparată într-un percolator. După introducerea pieilor se aşază deasupra un grătar pentru ca pieile să nu plutească la suprafaţă. Bazinul se completează cu saramură în proporţie de 1 : 3 faţă de greutatea pieilor. Concentraţia saramurii trebuie să fie de 24° Bé (30%), iar temperatura de 15°C.

Pieile se ţin în saramură 24 ore, după care saramura se scurge şi pieile rămîn la scurs în

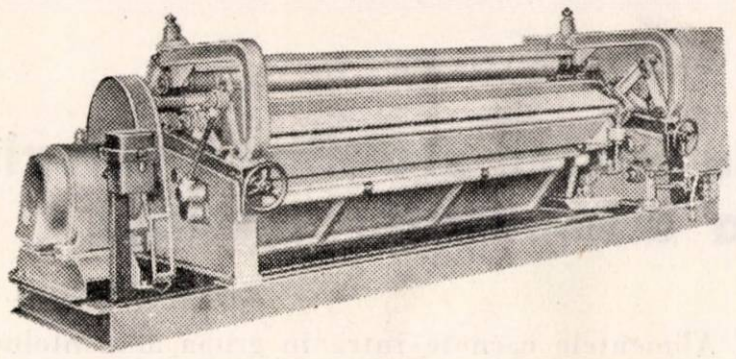


Fig. 7. Maşină de ştrecuit pieile de bovine.

bazin încă 24 ore. În acest scop, bazinul este prevăzut cu un dop, care se scoate la sfîrşitul saramurării. Considerăm că pentru ţara noastră, unde costul sării este redus, nu este indicată refolosirea saramurii, metodă care are dezavantaje microbiologice şi tehnologice.

După 24 ore de scurgere, pieile sînt scoase şi stivuite în camera de depozitare, la o temperatură de 10°C. În cazul în care livrarea nu se face a 3-a zi, pieile se sărează încă o dată

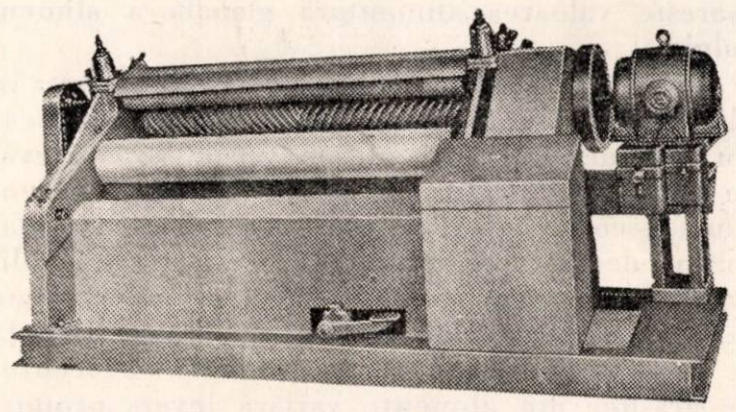


Fig. 8. Maşină de şeruit pieile de porcine.

uscat şi se stivuiesc în stive cu înălţimea de 1,5 m.

După cinci zile pieile sînt considerate conservate şi se pot preda beneficiarului pentru prelucrări ulterioare.

La abatoarele unde în mod obişnuit se obţin piei grele, acestea se vor prinde pe rame, iar încărcarea bazinelor se va face mecanizat, cu ajutorul unei macarale deplasabile. In acest caz pieile se introduc în bazin în poziţie verticală şi apoi se va umple bazinul cu saramură. Metoda are avantajul faţă de precedenta că sărarea este mai uniformă, pieile stînd bine întinse în saramură, operaţiile de încărcare sînt mecanizate, însă prezintă dezavantajul că necesită clădiri înalte şi investiţii în plus. După saramurare, în cazul al doilea, pieile se pun la scurs pe capre sau pe grătare, necesitînd o manipulare în plus faţă de metoda precedentă. Şi într-un caz şi în altul se va pune în sare 3% sodă calcinată şi 2% paradiclorbenzen.

Saramurarea în bazine o considerăm avantajoasă saramurării în haşpele întrucît este mai comod de exploatat, aceasta din urmă necesitînd o supraveghere continuă şi deci forţe de muncă în plus.

De altfel, metoda saramurării în haşpele nu poate fi introdusă în producţie pînă nu se proiectează un haşpel adecvat în acest scop, deoarece haşpelele proiectate de I.P.I.B.C. pentru tăbăcării nu se potrivesc pentru sărare.

Sărarea continuă

Pentru introducerea metodei de sărare continuă este necesară proiectarea de către I.P.I.B.C. a unei instalaţii asemănătoare cu cea citată anterior, de fabricaţie sovietică. Se recomandă în acest scop facilitarea unei documentaţii tehnice din U.R.S.S., singura ţară în care această metodă a fost experimentată industrial.

Avînd în vedere considerentele expuse în prezentul articol opinăm pentru introducerea neîntîrziată în producţie a metodei de sărare umedă, întrucît costul instalaţiilor prevăzute în plus faţă de sărarea uscată sînt neînsemnate faţă de avantajele care rezultă şi anume : sărare uniformă ; siguranţa mai mare la depozitare ca urmare a conţinutului mai mic de microorganisme ; scăzămînt mai mic ; randamente mai bune de semifabricate din piei crude (gelatina mărită cu 1—2%) ; proces de conservare mai rapidă.

Este de la sine înţeles că oricare ar fi procesul de conservare, dacă nu se respectă condiţiile igienico-sanitare şi cele tehnologice de la prelucrarea iniţială, succesul conservării nu este asigurat. Menţionăm că pieile provenite de la animale bolnave trebuie dezinfectate potrivit instrucţiunilor din Decretul 167/1955 anexa 3.

Bibliografie

[1] * * * : *Măsuri pentru îmbunătăţirea conservării pieilor brute indigene* manuscris D.G.I.P.S.A.C. din M.I.B.C., 1960.

[2] Anfimov A., Manerberger, ş.a. : *Tehnologia cărnii şi a produselor de carne,* Moscova, 1959.

[3] Anfimov, A. : *Conservarea pieilor la combinatele de carne,* Referat la conferinţa ASIT din U.R.S.S. „Perfecţionarea tehnologiei în industria cărnii", Moscova, 1958.

[4] * * *: *Linia nouă pentru conservarea pieilor de cornute,* Measnaia Industria nr. 5/1959.
[5] Anfimov, A.: *Intensificarea proceselor de conservarea pieilor prin saramurare,* VNIIMP 1958, Moscova.
[6] Gorbatov, V. M.: *Să se introducă tehnica şi tehnologia nouă la jupuirea şi conservarea pieilor.* Measnaia Industria S.S.S.R. nr. 5/1956.
[7] Kanîchin, I. I.: *Cu privire la proiectarea şi mecanizarea secţiilor pentru sărarea pieilor,* Measnaia Industria S.S.S.R., 1956.
[8] Luxemburg, M.: *Calitatea conservării pieilor brute la combinatele de carne,* Measnaia Ind. S.S.S.R. nr. 5/1956.
[9] Anfimov, A. şi Tibanova, V.: *Linie de prelucrarea pieilor de bovine şi porc,* Trudi VNIIMP 1959.
[10] Alexeev: *Metode de conservarea pieilor,* Moscova 1960.

Din institute de cercetări şi laboratoare

Dr. V. GHEORGHE
Laboratorul central de control sanitar-veterinar al alimentelor — Bucureşti

Raportul apă/proteină, criteriu pentru stabilirea valorii alimentare şi comerciale a alimentelor carnate

C.Z. 637.522.7 : 641.1

Alimentele au fost clasificate după diferite criterii. Una dintre cele mai cunoscute clasificări împarte alimentele din punct de vedere al conţinutului acestora în proteine, grăsimi, hidraţi de carbon, săruri minerale sau vitamine [1] şi anume :

— protidice ;
— lipidice ;
— glucidice ;
— protectoare.

Dacă s-a găsit necesar să se facă o clasificare a alimentelor pe grupe, ar fi tot atît de necesar să se facă o clasificare şi o diviziune în interiorul fiecărei grupe. Într-adevăr, în cadrul unei grupe cu caractere asemănătoare, există o gamă întreagă de alimente care conţin elementele caracteristice grupei în cantităţi şi proporţii variabile. În această situaţie se găseşte şi grupa alimentelor carnate.

Considerăm că o clasificare a alimentelor de origine carnată ar fi foarte necesară din următoarele motive :

a) pentru a constitui un criteriu obiectiv la stabilirea valorii alimentare şi comerciale a alimentului ;

b) pentru o orientare în mulţimea produselor alimentare carnate ;

c) pentru a stabili, la peştele şi carnea neprelucrată, starea de întreţinere a animalului de proveniență.

Deşi o clasificare intragrupală a alimentelor carnate constituie o încercare dificilă, în lucrarea de faţă vom prezenta o asemenea propunere.

Alimentele carnate intră în grupa alimentelor protidice, avînd un conţinut ridicat în asemenea elemente. Vorbind de calitatea acestor alimente, trebuie să luăm în consideraţie în primul rînd acest criteriu. Totuşi, este evident că pentru caracterizarea unui aliment nu este suficient a stabili numai procentul componenţilor principali, ci trebuie să luăm în consideraţie şi raportul dintre aceşti componenţi.

Apa din alimente, neavînd un rol nutritiv direct, este de dorit să fie, desigur în anumite limite, în cantitate mică.

O cantitate mai mică de apă implică un conţinut mai mare de substanţă uscată, ceea ce măreşte valoarea alimentară globală a alimentului.

Grăsimea constituie un factor important în alimentele carnate, dar un conţinut prea ridicat nu este de dorit. În ultima vreme se observă, în special în marile oraşe ale Europei, o tendinţă a consumatorilor spre o carne cu cît mai puţine depozite de grăsime [2]. Clasificarea alimentelor carnate după conţinutul în grăsime se face mai rar, deoarece prin această metodă se neglijează conţinutul în proteine. Procentul de grăsime din alimente variază invers proporţional cu procentul de apă, aceşti doi componenţi însumînd împreună un procent care variază în limite restrînse (76—83%). Deci, cunoscînd procentul de apă dintr-un aliment, se deduce indirect şi procentul aproximativ de grăsime.

În concepţia modernă din alimentaţie, s-a trecut de la raţia energetică simplă din trecut la raţia de aminoacizi. Alimentele carnate furnizează corpului aminoacizii indispensabili, pe

care singur organismul animal nu-i poate sintetiza.

Rezultă că un aliment carnat are o valoare cu atît mai mare cu cît conţinutul de apă este mai mic, deci substanţă uscată mai multă, iar în substanţa uscată, un procent cît mai ridicat de proteine. Prin urmare, dacă s-ar raporta matematic procentul de apă la procentul de proteină din aliment, ar fi luate indirect în consideraţie atît substanţa uscată cît şi lipidele, punîndu-se accentul pe conţinutul în proteine, ca factor primordial.

Acest raport dintre procentul de apă şi procentul de proteine brute din alimentele carnate ar putea fi considerat un bun criteriu pentru clasificarea intragrupală a acestei categorii de alimente. Pentru prescurtare îl vom numi raportul *a/p*.

Cu cît cifra raportului *a/p* este mai mică, cu atît alimentul este situat pe o treaptă superioară în această clasificaţie.

Un raport asemănător a fost propus încă din anul 1913 (indicele lui Feder), cu scopul însă de a stabili gradul de hidratare al cărnii şi al preparatelor de carne, în vederea descoperirii adăugării frauduloase de apă [3]. Cercetătorul sovietic L. P. Minder [4] a examinat raportul dintre proteine şi apă din carnea de peşte (raportul *p/a*), pentru a stabili gradul de imbibiţie a substanţelor azotoase. Nici unul dintre cei citaţi mai sus nu leagă însă raportul dintre apă şi proteine sau inversul său de valoarea alimentară a produsului carnat considerat. Cifra raportului *a/p* indică gradul de imbibiţie a proteinelor. Spre deosebire de constatările lui Rubner, din observaţiile mai noi rezultă că această imbibiţie poate varia pe o scară destul de largă [5]. Cu cît proteina va fi mai puţin îmbibată cu apă, cu atît alimentul va avea o valoare alimentară mai mare şi cu atît cifra raportului *a/p* va fi mai mică.

Raportul *a/p* poate da indicaţii preţioase şi asupra stării fiziologice sau patologice a animalelor de la care provine carnea. De exemplu, Salmonidele, care fac migraţii lungi pentru reproducere în fluvii, ajung la locul de depunere a icrelor într-o stare de slăbiciune extremă. Astfel, peştele Onchorhyncus keta are la sfîrşitul migraţiei de reproducere un raport *a/p*, în partea musculară, de 6,49. De asemenea, animalele slăbite de boală au un raport *a/p* foarte ridicat. În parte, aceste fenomene au fost arătate de L. P. Minder [5], care a luat însă în consideraţie raportul dintre proteine şi apă, adică cantitatea de proteine la fiecare 100 părţi apă.

Din datele analitice personale asupra compoziţiei chimice brute a alimentelor carnate, cît şi din cele culese din literatură [6], [7], [8], [9], [10], prezentate în tabela 1, rezultă că raportul *a/p* variază de la 0,60 (la salamiwurst) pînă la 6,60, cît s-a găsit în musculatura unui crap adult bolnav de hidropizie infecţioasă şi ajuns la un grad avansat de cahexie [11]. Un raport *a/p* excepţional de mărit îl au stridiile, cu 12,8, considerînd atît partea musculară cît şi partea lichidă dintre valve.

În tabela 1 este arătată, comparativ, compoziţia chimică a părţii comestibile, valoarea calorică şi raportul *a/p* al cîtorva produse alimentare carnate. Alimentele sînt prezentate în ordinea cifrei raportului *a/p*. Tot în funcţie de valoarea acestui raport, alimentele sînt clasificate în 5 categorii. Din analizarea datelor reiese o corelaţie între valoarea calorică a alimentelor dintr-o categorie, luate în ansamblu, şi valoarea indicată de raportul *a/p*. Astfel, alimentele din categoria I-a au valori calorice mai ridicate decît alimentele din celelalte categorii. Alimentele din categoria a 5-a au valoarea calorică cea mai scăzută.

Nu se observă, însă, un paralelism general între aceşti doi indici. Pe cînd valoarea calorică variază direct proporţional cu conţinutul în grăsime al alimentului, fiind puţin influenţată de conţinutul în proteine, raportul *a/p* aduce un corectiv foarte necesar, punînd accentul pe conţinutul favorabil în proteine. În acest fel, două alimente care au un raport *a/p* apropiat, de exemplu salamul de iarnă (raport *a/p* 1,47) şi corned beef (raport *a/p* 1,73) pot avea valori calorice foarte diferite (primul 510 calorii, iar al doilea 199 calorii). Cu toate că aceste două produse alimentare au o compoziţie chimică foarte diferită, unul fiind gras şi cu o cantitate moderată de proteine, iar altul cu un conţinut mic de grăsime însă cu un procent neobişnuit de mare de proteine, ţinînd seama de importanţa primordială a protidelor din produsele carnate, se poate considera că cele două alimente stau pe aceeaşi treaptă a valorii lor alimentare şi comerciale.

Acelaşi aliment poate avea valori alimentare şi comerciale diferite în funcţie de compoziţia lui chimică, putînd intra în categorii diferite. De exemplu, carnea de vită grasă are raportul *a/p* 2,89, intrînd în categoria a 2-a, pe cînd carnea de vită slabă, care are raportul *a/p* 3,52, se clasifică în categoria a 3-a.

Considerînd cele 5 categorii din clasificaţia propusă, reiese că în prima categorie intră numai alimentele carnate care prin procesul de preparare au suferit o deshidratare sau li s-a adăugat o anumită cantitate de grăsime, astfel încît au devenit adevărate concentrate alimentare. Deci acestea pot fi considerate produse carnate cu cea mai mare valoare alimentară şi comercială.

În categoria a 2-a intră, în general, cărnurile neprelucrate, provenite de la animale cu sînge cald sau rece, de calitate superioară.

În categoria a 3-a se calculează cărnurile cu o valoare mai scăzută, aici încadrîndu-se şi multe sorturi de salam cu valoare alimentară mai scăzută.

Categoria a 4-a indică produse de carne cu valoare alimentară mult scăzută (inima de vită) şi peşti cu un conţinut ridicat de apă, un procent mediu de protide şi puţină grăsime.

În categoria a 5-a intră produsele carnate cu o valoare alimentară şi comercială atît de mică încît pot fi declarate improprii pentru consum, afară de cazurile în care anumite practici alimentare fac să se consume unele alimente carnate la care se urmăreşte mai mult gustul şi un oarecare snobism decît valoarea intrinsecă alimentară (de exemplu stridiile). În această categorie intră cărnurile provenite de la animale slăbite, cahectice.

Deoarece alimentele sărate conţin o cantitate variabilă de sare de bucătărie, balast care măreşte procentul substanţei uscate din aliment, pentru ca raportul *a/p* să fie aplicabil şi la aceste produse, trebuie ca procentul de sare să fie adunat la procentul de apă din produs, iar conţinutul total al acestor doi componenţi să fie împărţit la procentul de proteine. De

Tabela 1

Alimentul	Raportul *a/p*	Apă, %	Protide, %	Lipide, %	Cenuşă %	Calorii
Categoria I-a (alimente cu raportul *a/p* 0 — 2,50)						
Salamiwurst	0,82	17,00	28,00	48,00	6,7	560
Icre de *Onchorhyncus keta*	1,45	51,00	35,00	12,00	1,0	255
Şuncă afumată şi fiartă	1,52	28,00	25,00	36,00	10,5	437
Salam de iarnă	1,47	27,1	22,5	44,3	6,1	510
Corned beef	1,73	47,7	34,3	6,3	11,7	199
Friptură de vită	1,98	57,0	30,65	7,55	4,8	196
Friptură de porc	1,99	55,67	28,53	13,50	2,3	242
Conservă de ton (conţinutul total al cutiei)	2,15	51,4	23,9	22,1	2,6	294
Icre de nisetru (*Acipenser güldenstaedţi*)	2,26	56,5	24,9	14,1	4,2	233
Icre de morun (*Huso huso*)	2,27	58,9	25,9	15,0	1,5	245
Conserve de sardele în ulei (conţinutul total al cutiei)	2,41	47,1	21,1	27,0	4,8	331
Corned beef (conservă)	2,34	57,3	24,4	15,0	3,3	232
Şuncă afumată	2,78	42,00	16,9	35,0	6,1	385
Categoria a II-a (alimente cu raportul *a/p* 2,50 — 3,50)						
Sardina (*Sardina pilchardus*)	2,64	57,2	21,6	19,25	1,8	267
Stenodus leucichthys (din Marea Caspică)	2,85	57,0	20,0	21,0	2,0	277
Carne de curcan	2,86	66,0	23,00	8,82	2,0	178
Carne de vită grasă	2,89	55,0	19,0	25,0	0,9	310
Somon (*Salmo salar* din Elba)	2,91	37,15	23,05	8,82	1,2	176
Carne de porc grasă	3,26	49,0	15,0	35,0	1,0	390
Nisetru (*Acipenser güldenstaedti*)	3,44	63,7	17,3	18,5	1,2	—
Ficat de vită	3,50	70,0	20,0	5,0	1,0	130
Categoria a III-a (alimente cu raportul *a/p* 3,50 — 4,50)						
Carne de vită slabă	3,52	74,0	21,0	4,0	1,1	133
Carne de cal	3,52	74,0	21,0	2,5	1,6	115
Hering (*Clupea harengus*)	3,62	53,7	14,8	29,7	1,0	337
Carne de găină	3,70	74,0	20,0	5,0	1,0	128
Somn (*Silurus glanis*)	3,77	63,5	16,87	18,8	1,3	144
Carne de porc slabă	3,88	70,0	18,0	10,0	2,0	170
Avat (*Aspius aspius*)	3,89	76,9	19,7	2,0	1,1	100
Cîrnat de Viena (conservă)	4,23	64,1	16,0	16,2	3,8	210
Crevete (conservă)	4,55	78,3	17,8	0,8	2,9	82
Categoria a IV-a (alimente cu raportul *a/p* 4,50 — 5,50)						
Gadus morhua morhua	4,54	80,5	17,9	0,29	1,2	76
Crevete (conservă)	4,55	78,3	17,8	0,8	2,9	82
Inimă de vită	4,56	75,4	16,5	6,3	1,0	126
Brama brama (plătică)	4,63	78,4	16,9	3,0	1,0	78
Trahurus trahurus trahurus (stavrid)	4,66	77,4	16,6	5,1	0,9	115
Melanogrammus aeglefinus	4,82	82,0	17,0	0,2	1,0	71
Categoria a V-a (alimente cu raportul *a/p* peste 5,50)						
Onchorhyncus keta, la sfîrşitul perioadei de migraţie pe Amur (peşte în agonie)	6,49	85,7	13,2	0,1	1,0	55
Cyprinus carpio (crap de helesteu) bolnav de hidropizie contagioasă	6,60	85,8	13,0	0,8	1,0	61
Stridii (partea cărnoasă şi partea lichidă)	12,8	87,1	6,0	1,1	—	36

exemplu, şunca afumată şi fiartă are un raport *a/p* de 1,12. Ţinînd însă seama şi de conţinutul de clorură de sodiu de 10%, atunci raportul *a/p* este 1,52 deci mai mare.

*

Clasificarea alimentelor carnate după raportul dintre apă şi proteinele din compoziţia lor ridică o serie de probleme de ordin analitic, fiziologic şi tehnologic. Sînt necesare numeroase analize chimice, pe diferite alimente, pentru a se putea întocmi tablouri complete de clasificare. Pe baza acestor tabele s-ar putea preciza valoarea alimentară şi comercială comparativă a celor mai diverse produse alimentare carnate.

Bibliografie

[1] Stepp, W.: *Ernährungslehre,* p. 187, Iulius Springer, Berlin, 1939.
[2] Houdinière, A.: Bull. de l'Acc. vétérinaire de France, Tome *XXIX,* nr. 9, 1956.
[3] Feder, E.: Z. f. Untersuchung der Nahrungs-und Genussmittel, *25* p. 557, 1913.
[4] Minder, L. P.: Rîbnoe hoziaistvo, nr. 5, 36, 1947.
[5] Minder, L. P.: Rîbnoe hoziaistvo nr. 3, 60—61, 1958.
[6] Casatkin, F. S.: *Merceologia produselor alimentare,* vol. *IV,* p. 65 şi 223, Editura tehnică, Bucureşti, 1954.
[7] Gheorghe, V. şi Gheorghe, Ina: Bul. Inst. cercetări piscicole, nr. 3, 1952.
[8] Gheorghe, V.: *Peştii şi delfinii în alimentaţie şi industrie,* p. 119, Bucureşti, 1957.
[9] Hawk, P. B., Oser, I. B., Summerson, H. W.: *Practical phisiological chemistry,* pag. 237, the Blakiston Company, Philadelphia, 1949.
[10] Kleimenov, I. Ia: *Compoziţia chimică şi ponderală a produselor pescăreşti,* Piscepromizdat, Moscova, 1952.
[11] Rădulescu, I., Gheorghe, V.: Bul. Inst. cercetări piscicole, nr. 1 pp. 87—89, 1957.

Din experienţa întreprinderilor

Ing. V. NICOLICI
I.C.I.L. – Vatra Dornei

Ridicarea randamentului la fabricarea lactozei, o preocupare a colectivului de la I.C.I.L.— Vatra Dornei

C.Z. 637.145

După intrarea în funcţiune a unei secţii de fabricare a lactozei la I.C.I.L., s-a pus problema ridicării randamentului de extracţie a lactozei din zer. Colectivul de ingineri şi tehnicieni ai întreprinderii s-a preocupat îndeaproape de acest lucru şi în cursul cercetărilor şi experienţelor întreprinse a ajuns la unele concluzii care prezintă interes pentru o mai temeinică cunoaştere a acestei probleme.

Din lucrările efectuate la I.C.I.L. Vatra Dornei, în legătură cu ridicarea randamentului la fabricarea lactozei, se desprind o serie de concluzii, care se pot grupa pe fazele principale ale procesului tehnologic de fabricaţie a lactozei brute, pe care le vom analiza în continuare :

— recepţia zerului ;
— smîntînirea ;
— concentrarea I-a ;
— precipitarea albuminei şi filtrarea ;
— concentrarea a II-a ;
— cristalizarea şi centrifugarea ;
— uscarea ;
— măcinarea şi ambalarea.

În cele de mai jos vom arăta cum pot influenţa aceste faze randamentul final de extracţie a lactozei.

I. Analiza procesului tehnologic

1. *Materia primă.* Calitatea zerului are o înrîurire multiplă asupra randamentului în lactoză. Rezultate optime se obţin prin prelucrarea unui zer dulce (cel mult 20°T), rezultat de la fabricarea brînzeturilor tari sau a cazeinei dulci.

Ridicarea acidităţii zerului, pe lîngă că diminuează conţinutul în lactoză, mai produce o hidrolizare parţială a unor proteine, ceea ce îngreuiază procesul de precipitare şi îndepărtare al acestora. Ridicarea acidităţii zerului influenţează şi indirect scăderea randamentului : un zer acru spumează

puternic în timpul concentrării I-a, ceea ce duce, de obicei, la pierderi de material, prin faptul că spuma „fuge" prin coloana barometrică antrenînd o cantitate importantă de zer concentrat. Pentru evitarea acestui lucru se foloseşte ca antispumant oleina dar s-a observat că folosirea excesivă a oleinei influenţează negativ cristalizarea lactozei.

În cazul unui zer acru, un remediu reuşit îl mai constituie amestecarea lui — la introducerea în evaporator — cu un zer dulce. Din experienţa noastră a rezultat că este totuşi preferabil să se elimine de la prelucrare cantitatea de zer cu pH < 4,5.

S-a observat că randamentul în lactoză scade atunci cînd se foloseşte zerul rezultat de la fabricarea caşului gras pentru caşcaval penteleu şi că acelaşi randament este puţin influenţat de zerul provenit de la fabricarea brînzei telemea de vacă.

2. *Smîntînirea.* Influenţa smîntînirii zerului constă numai în măsura în care este realizat un grad mai mult sau mai puţin avansat al degresării, cunoscînd că prezenţa grăsimii în siropul supus răcirii împiedică în mare măsură formarea cristalelor de lactoză. Deci o bună degresare este o condiţie de bază a reuşitei procesului tehnologic.

3. *Concentrarea I-a.* În afară de pericolul de a „fugi" zerul pe coloana barometrică, concentrarea I-a poate diminua randamentul în lactoză şi printr-o greşită conducere a acestei operaţii. Astfel, s-a constatat în ultimul timp că cea mai bună metodă constă în concentrarea zerului în raport de 1 : 2,5. Concentrarea de 1 : 3 care s-a făcut pînă nu de mult nu este dăunătoare, dar la concentraţia aceasta, îndepărtarea albuminei este îngreuiată de formarea unui precipitat mai fin cu dificultăţi de filtrare mai accentuate.

Este, de asemenea, important să se respecte temperatura de 72—75°C în corpul *I* de evaporare (la Vatra Dornei se lucrează în dublu efect la evaporatoare) deoarece prin depăşirea ei se strică echilibrul termodinamic al instalaţiei, acumulîndu-se prea mult material în corpul *II*, cu pericol de a „fugi".

4. *Precipitarea albuminei şi filtrarea.* Dezalbuminarea este considerată de noi ca cea mai importantă operaţie tehnologică. Experienţa noastră a arătat că în cazul unei dezalbuminări necorespunzătoare, incomplete, se obţine un produs impur a cărui spălare în fază de centrifugare scade simţitor randamentul. Această influenţă se face cu atît mai simţită cu cît, în urma prezenţei albuminei şi fracţiunilor proteice într-o proporţie mărită în siropul rezultat de la concentrarea II-a, cristalizarea este denaturată de prezenţa coloizilor proteici avînd drept consecinţă directă formarea de cristale mici. Acestea însă prezintă o suprafaţă mai mare şi acţiunea de dizolvare a lor din partea apelor de spălare este cu atît mai intensă. Pe lîngă aceasta, o parte din lactoza aflată în stadiul de sirop este fixată de către fracţiunile proteice printr-o reacţie de condensare, din care rezultă produşi de tip Maillard cu grupul — CHO liber. În felul acesta apare o anomalie în sensul că în melasă apare un conţinut de substanţe reducătoare mult mai mare (30 — 48%) decît este solubilitatea maximă a lactozei la temperatura finală a cristalizării (13% la 10°C).

Pentru o bună dezalbuminare există multe procedee, dar numai cîteva din ele corespund sub raportul rentabilităţii. Totuşi, oricare ar fi acestea precipitarea albuminei se face printr-o acţiune fizico-chimică combinată a căldurii şi a variaţiei (a pendulării) pH-ului prin substanţe chimice.

La Vatra Dornei, albumina se precipită prin încălzirea zerului concentrat în raport de 1 : 2,5 pînă la 88°C cînd i se adaugă acid clorhidric pînă la pH = 4,5, urmat imediat de adăugarea laptelui de var pînă la apariţia precipitatului şi a separării de lichid limpede. În acest timp, masa este încălzită în continuare pînă la 92°C, la care se menţine timp de circa 20—30 min, după care se filtrează. Pînă a ajunge la aceşti parametri de precipitare, colectivul fabricii a încercat numeroase variante în cursul cărora au reieşit următoarele concluzii :

a) Înlocuirea acidului clorhidric cu acid sulfuric ieftineşte procesul, dar sulfatul de calciu rezultat şi solubil în parte nu poate fi îndepărtat prin filtrare şi în faza de cristalizare are rolul unui coloid protector şi împiedică cristalizarea cu acţiune negativă asupra randamentului (cristale mici).

b) Folosirea apei de var diluează prea mult filtratul, iar întrebuinţarea pastei de var duce la imprecizii în determinarea punctului final al precipitării, datorită bulgărilor rămaşi nedizolvaţi. Aceştia fac ca ulterior pH—ul să treacă în domeniul bazic şi produc astfel caramelizarea lactozei.

c) Limita inferioară a pH-ului = 4,5 este condiţionată de faptul că majoritatea proteinelor din zer au punctele izoelectrice cuprinse în acest interval. O coborîre a acestei limite nu duce la o dezalbuminare mult mai completă, în schimb cere mai mult lapte de var pentru neutralizare şi măreşte astfel concentraţia ionilor de calciu care, în general, au efect negativ asupra procesului de cristalizare.

d) Este importantă viteza de succesiune a operaţiilor în faza de precipitare. Atît adăugarea acidului clorhidric, cît şi a laptelui de var face să scadă cantitatea de lactoză în primul rînd din cauza hidrolizării acesteia în

mediu acid şi în al doilea rînd, prin caramelizarea ei la contactul temporar cu laptele de var la adăugarea acestuia, cînd la suprafeţele de amestec *p*H-ul trece mult în domeniul bazic.

5. *Concentrarea a II-a.* Importanţa concentrării a II-a pentru ridicarea randamentului poate fi apreciată din două puncte de vedere :

a) Prin faptul că dacă în cursul acestei faze fuge o cantitate de sirop, pierderea de lactoză este incomparabil mai mare decît la concentrarea 1-a.

în acest caz duce la scăderea randamentului. Pe de altă parte, un sirop prea diluat formează multă melasă în care rămîne o cantitate apreciabilă de lactoză necristalizată.

6. *Cristalizarea.* În cursul cristalizării intervin doi factori importanţi : scăderea temperaturii şi agitarea mecanică a siropului. Din încercările făcute rezultă că aceşti doi factori trebuie combinaţi în cursul cristalizării care durează circa 42—44 ore. În acest interval, schema de cristalizare este aceea din diagramă. Partea haşurată indică

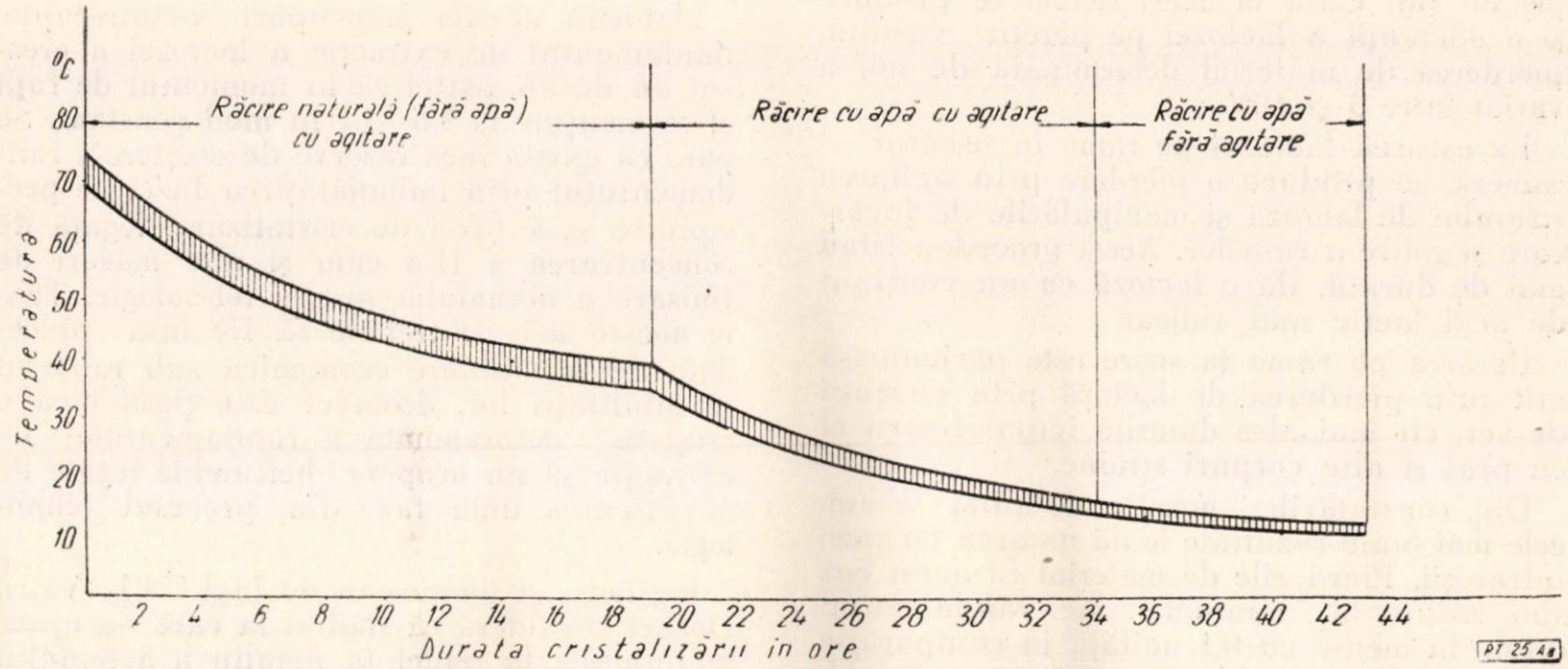


Fig. 1. Curba de cristalizare a siropului de lactoză.

b) Parametrii de temperatură ai concentraţiei ce intervin la concentrarea a II-a au o importanţă covîrşitoare asupra procesului de cristalizare. În această ordine de idei putem arăta că studiul concentrării a II-a legat de cel de cristalizare prezintă cele mai mari greutăţi în găsirea parametrilor optimi. În această privinţă cercetările noastre continuă şi în momentul de faţă. S-a observat mai de mult că prin ridicarea temperaturii de concentrare se obţine o mai bună cristalizare. Este important ca în cursul concentrării să nu se formeze cristale în evaporator ci numai după eliminarea siropului. În ultimul timp s-a trecut la concentrare sub un grad de umplere mai ridicat şi cu creşterea concomitentă a temperaturii de concentrare pînă la 70—75°C la eliminare. În felul acesta se obţin cristale mari, iar randamentul creşte şi el cu 0,1—0,15 unităţi, adică cu circa 3—5%.

Concentraţia finală a siropului este optimă dacă este cuprinsă între 32,5—33,5°Bé, adică 61,6—63,5 s.u. Creşterea concentraţiei peste această limită dă un produs impur şi cristale mici. Necesitatea de spălare a lactozei

domeniul curbei de temperatură care variază în funcţie de cantitatea de sirop supusă cristalizării, fără ca să-şi schimbe însă alura generală.

În primele 19 ore are loc o agitare a siropului în condiţiile de răcire naturală. În această perioadă, cristalizează cea mai mare parte a lactozei şi în acelaşi timp există condiţii ca pe măsura cristalizării formei α, cantităţi noi de β lactoză să treacă în forma α mai greu solubilă. În următoarele 15 ore se continuă agitarea în prezenţa apei de răcire, cînd cristalizează restul de lactoză. Apoi se opreşte agitarea şi în următoarele două ore cristalele formate se aşază pentru decantare, coborîrea temperaturii pînă la 10—12°C favorizînd depunerea resturilor de lactoză pe cristalele formate pînă la limita de solubilitate a acesteia.

În legătură cu faza aceasta urmată de separarea cristalelor de lactoză prin centrifugare, arătăm că este mai avantajoasă spălarea cristalelor cu apă prin decantare, direct în cristalizator, decît spălarea cu jeturi de apă în centrifugă peste stratul de lactoză format, deoarece în acest din urmă caz, pe

lîngă că se obţine o spălare neuniformă şi pierderile de lactoză sînt mai mari.

7. *Uscarea.* Uscarea lactozei făcîndu-se în general prin diferite procedee, fiecare dintre acestea implică alte măsuri de prevenire a pierderilor de material. Totuşi, există unele măsuri comune şi cum la Vatra Dornei s-au utilizat în decursul timpului patru procedee de uscare, putem trage concluzii de ansamblu din acest punct de vedere.

La uscarea în vid, pericolul cel mai mare îl prezintă antrenarea pulberii de lactoză uscată de către curentul ce se formează prin eliminarea vaporilor de apă cu ajutorul pompei de vid. Cum la acest sistem se produce şi o aderenţă a lactozei pe pereţii vasului, pierderea de material determinată de noi a variat între 5 şi 10%.

La uscarea lactozei pe rame în uscător — cameră, se produce o pierdere prin agitarea stratului de lactoză şi manipulările de încărcare şi golire a ramelor. Acest procedeu fiind mai de durată, dă o lactoză cu un conţinut de acid lactic mai ridicat.

Uscarea pe rame la soare este periculoasă atît prin pierderea de lactoză prin curenţii de aer, cît mai ales datorită impurificării ei cu praf şi alte corpuri străine.

Din constatările noastre de pînă acum, cele mai bune rezultate le dă uscarea cu raze infraroşii. Pierderile de material în acest caz sînt reduse la minimum, iar randamentul creşte în medie cu 0,1 unităţi, în comparaţie cu metodele uscării în cameră sau sub vid.

8. *Măcinarea şi ambalarea.* În cazul uscării lactozei cu raze infraroşii, măcinarea nu este o operaţie indispensabilă, fiindcă granulaţia obţinută din uscător este suficient de fină, iar lactoza obţinută este afînată. În celelalte cazuri lactoza se macină. În aceste situaţii, se observă că ventilatorul de la ciclonul morii face ca prin curentul ei puternic o parte din praful cel mai fin de lactoză să fie eliminat în atmosferă. Pierderea aceasta reprezintă circa 1% din cantitatea de lactoză măcinată. Pentru evitarea acestei pierderi, la fabrica din Vatra Dornei s-a confecţionat un dispozitiv de captare a prafului constînd dintr-o cameră din tablă de circa 1 m^3, prevăzută cu mai multe şicane, în interiorul căreia se depune acest praf.

Prin urmărirea neîntreruptă timp de 3 ani a procesului tehnologic al fabricării lactozei, acesta s-a putut aprofunda pe faze de fabricaţie. Ca metode de urmărire şi cercetare, colectivul de la Vatra Dornei a folosit fişele tehnologice de fabricaţie pe fiecare şarjă, o analiză săptămînală a rezultatelor obţinute, legătura strînsă între laboratorul chimic şi secţia de lactoză, antrenarea muncitorilor secţiei în acţiunea de îmbunătăţire a procesului tehnologic şi concomitent studiul literaturii de specialitate.

II. Concluzii

Datorită acestei preocupări neîntrerupte, randamentul de extracţie a lactozei a crescut an de an, astfel că în momentul de faţă el se menţine la 3,0—3,1 în mod constant. Se pare că există încă rezerve de creştere a randamentului prin îmbunătăţirea fazei de precipitare şi a fazei de cristalizare, legată de concentrarea a II-a cum şi alte măsuri de finisare a actualului proces tehnologic. Toate aceste măsuri trebuie să fie însă precedate de o evaluare economică sub raportul rentabilităţii lor, deoarece este posibil ca o creştere neînsemnată a randamentului de extracţie să nu acopere cheltuielile legate de modificarea unor faze din procesul tehnologic.

Inginerii şi tehnicienii de la I.C.I.L. Vatra Dornei consideră că stadiul la care s-a ajuns în punerea la punct în detaliu a actualului proces tehnologic poate fi depăşit. Dintre preocupările mai de seamă în această direcţie menţionăm lucrările de îmbunătăţire a procesului de dezalbuminare a zerului, ale tov. ing. Nicolici Eugenia şi ing. Popa Ioan, precum şi interesantele experienţe efectuate de tov. Zimmermann Friederic cu privire la cristalizarea lactozei. Desigur, pe măsură ce un proces tehnologic se perfecţionează, încercările de îmbunătăţire a lui sînt din ce în ce mai dificile, deoarece ele pretind din partea cercetătorilor o muncă mereu mai precisă sub raport experimental şi o subtilitate de gîndire deosebită. După cum a dovedit-o însă experienţa, o muncă susţinută, perseverentă şi de mare precizie îndreptăţeşte pe cercetător să privească cu încredere rezultatul străduinţelor sale.

Ing. M. BLĂNARU
M.I.B.C.

Lansarea concursului de inovații în întreprinderile Ministerului Industriei Bunurilor de Consum

C.Z. 67 : 608 : 06.06

Realizarea sarcinilor trasate de cel de-al III-lea Congres al P.M.R. pentru dezvoltarea economiei naționale impune intensificarea introducerii tehnicii noi — cale de cea mai mare importanță, în vederea realizării unei productivități înalte a muncii, îmbunătățirii calității produselor, reducerii continue a prețului de cost, precum și creării condițiilor necesare unei activități susținute a muncitorilor, inginerilor și tehnicienilor, pentru ridicarea permanentă a nivelului tehnic. Un rol important pentru aducerea la îndeplinire a sarcinilor trasate prin Hotărîrea C.C. al P.M.R. și Consiliului de Miniștri al R.P.R. cu privire la ridicarea nivelului tehnic al producției le revine și inovatorilor. Acest lucru a reieșit și din rezultatele obținute la ultimul concurs de inovații, desfășurat în perioada 1 iulie 1959 — 1 mai 1960.

Avînd în vedere rezultatele bune obținute în anul trecut, Ministerul Industriei Bunurilor de Consum, în colaborare cu Comitetul Central al Uniunii Sindicatelor Muncitorilor din întreprinderile industriei bunurilor de consum, organizează — în perioada 1 ianuarie — 31 decembrie 1961 — un nou concurs de inovații, care cuprinde toate întreprinderile și institutele de cercetări și proiectări din industria bunurilor de consum.

Concursul are ca scop mobilizarea muncitorilor, inginerilor și tehnicienilor din întreprinderile și institutele Ministerului Industriei Bunurilor de Consum pentru rezolvarea problemelor tehnice care stau în fața întreprinderilor, în vederea realizării și depășirii sarcinilor de plan pe anul 1961 și a realizării prevederilor din Hotărîrea C.C. al P.M.R. și a Consiliului de Miniștri, cu privire la ridicarea nivelului tehnic al producției.

Pentru ca această acțiune să-și atingă scopul, este necesar ca toate conducerile întreprinderilor, în colaborare cu comitetele sindicatelor și cu sprijinul cercurilor ASIT, sub conducerea organizațiilor de partid, să îndrume eforturile creatoare ale oamenilor muncii spre realizarea următoarelor obiective principale :

1. *Introducerea de mecanizări, automatizări și modernizări în secțiile de fabricație și auxiliare ale întreprinderii.*

2. *Introducerea de inovații a căror aplicare în producție va duce la îmbunătățirea calității produselor.*

3. *Rezolvarea problemelor din planul tematic al întreprinderilor — probleme care trebuie să fie axate pe ridicarea nivelului tehnic al întreprinderilor, pe creșterea productivității muncii, precum și pe îmbunătățirea continuă a tehnicii securității muncii* etc.

4. *Realizarea de economii în vederea reducerii prețului de cost prin aplicarea inovațiilor.*

Economiile vor trebui să rezulte în special din :

— reducerea consumurilor specifice de materii prime, materiale, combustibil, energie electrică, abur, apă etc ;

— înlocuirea de materii prime, materiale deficitare și importate ;

— reducerea pierderilor, perisabilităților, rebuturilor, declasatelor, deșeurilor ;

— reducerea cheltuielilor prin creșterea productivității muncii.

5. *Aplicarea pe scară cît mai largă a inovațiilor realizate în cadrul întreprinderii, cît și a celor primite prin generalizare (fișe și caiete, schimb de experiență).*

6. *Activizarea cabinetului tehnic pentru sprijinirea inovatorilor din întreprinderi.*

Rezultatele concursului de inovații vor fi stabilite pe baza următoarelor criterii :

Art. 1, al. A. Pentru fiecare inovație — aplicată în cel puțin un loc de muncă — provenită de la salariații întreprinderii sau de la salariații altor întreprinderi sau instituții, care rezolvă o problemă din planul tematic al întreprinderii, se acordă . . . 10 puncte.

al.B. Pentru fiecare inovație — aplicată la cel puțin un loc de muncă — provenită de la salariații întreprinderii sau de la salariații altor întreprinderi sau instituții, care nu rezolvă o temă din planul tematic al întreprinderii, se acordă . . . . . 5 puncte

al.C. Se acordă . . . . . 1 punct pentru fiecare loc de muncă unde se aplică inovația. În caz că inovația s-a aplicat în perioada concursului la toate locurile de muncă posibile, se acordă în loc de 1 punct . . . . . 3 puncte.

al.D. Pentru fiecare inovație care rezolvă o problemă de mecanizare, automatizare sau modernizare a unui utilaj, indiferent dacă este sau nu în planul tematic al întreprinderii și dacă se începe aplicarea ei în perioada concursului, se acordă . . . . 20 puncte

al.F. Pentru propunerile care aduc economii stabilite prin antecalcul, se acordă pentru fiecare mie de lei economie realizată în perioada concursului . . . . . 5 puncte

al.G. Pentru propunerile care aduc economii care nu pot fi determinate prin contabilitate, iar recompensa se fixează pe baza eficienţei economice, se acordă, pentru fiecare mie de lei realizată în perioada concursului . . . . 2 puncte.

al.H. Pentru propunerile care rezolvă probleme de protecţia muncii, reducerea consumurilor specifice sau reducerea importului, se acordă . . . . . 10 puncte.

★

Ordinea de clasificare a întreprinderilor va fi stabilită pe baza unui indice de clasificare, calculabil cu ajutorul formulei :

$$I = \frac{A \cdot p + B \cdot p + C \cdot p + D \cdot p + E \cdot p + F \cdot p + G \cdot p + H \cdot p}{N}$$

în care :

A, B, C, D, E, F, G, H — punctajul corespunzător aliniatelor în care este încadrată inovaţia propusă ;

p — numărul de propuneri pentru fiecare din categoriile enumerate ;

N — numărul de salariaţi existenţi la 31. XII. 1961, din care se vor scădea următoarele categorii de salariaţi : funcţionari, personal de serviciu şi personal de pază şi pompieri.

Aşadar, întreprinderea care va realiza cel mai mare indice în grupa respectivă va cîştiga concursul.

Pentru institutele de cercetări şi proiectări se iau în considerare atît propunerile de inovaţii aplicate în cadrul institutelor respective, cît şi propunerile aplicate în cadrul întreprinderilor din M.I.B.C., cu condiţia ca inovaţiile propuse să fie o noutate pe sector şi să nu figureze, în cursul anilor 1960 şi 1961, în planul secţiei din care face parte propunătorul.

Pentru întreprinderile cîştigătoare se instituie trei titluri de fruntaşă în inovaţii pe minister, cîte una pe fiecare grupă de întreprinderi, după gradul lor ; o grupă — întreprinderile de gradul 0 şi 1, a doua grupă — întreprinderile de gradul 2 şi a treia grupă — întreprinderile de gradul 3 şi 4. În afară de titlurile de întreprinderi fruntaşe pe minister, se atribuie 1—3 menţiuni pe fiecare direcţie generală industrială, în ordinea indicelui obţinut, indiferent de gradul întreprinderii.

Întreprinderilor clasificate pe locurile I, II şi III li se vor pune la dispoziţie — dintr-un fond special constituit al inovaţiilor, centralizat pe M.I.B.C. — sumele necesare pentru premierea inovatorilor, care vor primi, în afara recompenselor prevăzute în Regulamentul inovaţiilor, următoarele :

— pentru fiecare inovaţie aplicată, un premiu personal egal cu rata I-a din recompensă, stabilită pe baza regulamentului de inovaţii aprobat prin HCM nr. 2267/1953 ;

— întreprinderile care vor primi menţiuni vor acorda inovatorilor, în afară de recompensele prevăzute în Regulamentul inovaţiilor, cîte un premiu egal cu 60% din recompensa stabilită pe baza HCM 2267/1953.

★

Pentru o cît mai deplină reuşită a concursului, se recomandă ca în colaborare cu conducerea întreprinderii şi cu sprijinul cercului ASIT Comitetul Sindicatului să elaboreze un plan de măsuri pentru mobilizarea muncitorilor, inginerilor şi tehnicienilor la soluţionarea temelor cuprinse în planul tematic de inovaţii, precum şi a altor probleme care pot contribui la ridicarea nivelului tehnic al producţiei.

Este recomandabil ca planul de măsuri să cuprindă :

— popularizarea concursului de inovaţii şi a inovatorilor fruntaşi în consfătuirile de producţie pe locul de muncă, precum şi folosirea diferitelor forme de agitaţie, cum sînt : colţul inovatorului, panoul de onoare, recenzii, conferinţe etc. ;

— prelucrarea planului tematic de inovaţii al întreprinderii şi îmbunătăţirea lui pe baza propunerilor făcute de inovatori, în concordanţă cu necesităţile şi posibilităţile întreprinderii ;

— măsuri pentru extinderea inovaţiilor realizate de întreprindere şi a inovaţiilor primite prin generalizare, precum şi urmărirea prin postcalcul a economiilor realizate prin aplicarea inovaţiilor ;

— îmbunătăţirea activităţii cabinetelor tehnice şi asigurarea de către cercul ASIT din întreprindere a asistenţei tehnice necesare inovatorilor.

Folosind toate mijloacele pentru buna organizare şi desfăşurare a concursului de inovaţii, pentru mobilizarea muncitorilor, inginerilor şi tehnicienilor la o cît mai largă şi fructuoasă participare la concurs, vom contribui la ridicarea nivelului tehnic al producţiei.

I. CODOBAN
F.C.L. „Mureşul"-Remetea

Rastelul pentru capacele de bidoane

C.Z. 637.135 : 637.132

În întreprinderile de industrializarea laptelui din ţara noastră se manipulează zilnic un mare număr de bidoane cu ocazia transportului laptelui şi a smîntînii de la centrele din zonă la fabrică, precum şi pentru distribuirea laptelui de consum. Calea pe care o urmează aceste bidoane în întreprinderile este în majoritatea cazurilor următoarea :

Bidoanele golite de lapte sau smîntînă şi capacele lor sînt trecute la spălare ; apoi, după necesitate, bidoanele sînt încărcate direct pe autocamioane sau sînt depozitate pe rampa întreprinderii. În acest caz, pentru depozitarea capacelor bidoanelor se folosesc lăzi de lemn sau bazine de tablă.

Păstrarea în acest fel a capacelor are multe dezavantaje :

— datorită poziţiei muncitorului în timpul lucrului, capacele sînt aruncate în lada respectivă de la o oarecare înălţime şi distanţă, avînd ca urmare deteriorarea în mare măsură a acestora, şi mai ales producerea permanentă a unui zgomot prin lovirea capacelor ;

— capacele fiind depuse în ladă imediat după spălare, nu există timpul suficient ca să se usuce.

Pentru înlăturarea acestei situaţii, tov. Daniel Sigfried, mecanic şef la F.C.L. „Mureşul" Remetea, a propus folosirea unui rastel pentru capacele de bidoane, foarte practic şi simplu, care a fost executat în atelierele fabricii.

Pe un cadru de ţeavă neagră de 1 1/2" avînd dimensiunile de 2 000 mm înălţime şi 3 200 mm lungime, sînt fixate prin sudură 8 bare verticale cu lungimea de 1 300 mm. Pe aceste bare

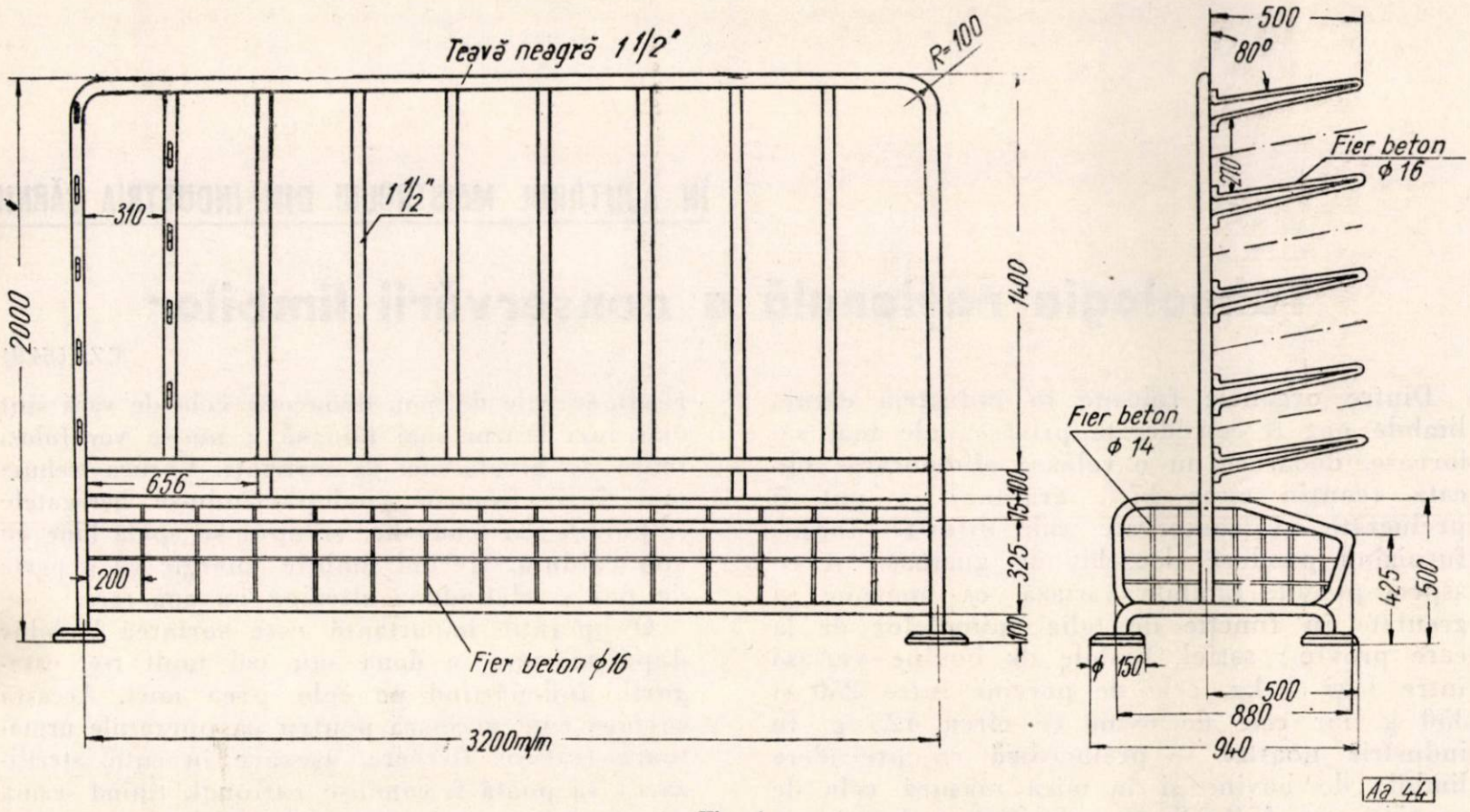


Fig. 1

— ca şi pe cadrele verticale — sînt fixate 45 de suporturi oblice pentru prinderea capacelor, dispuse într-un unghiu de 80° faţă de planul vertical al barelor.

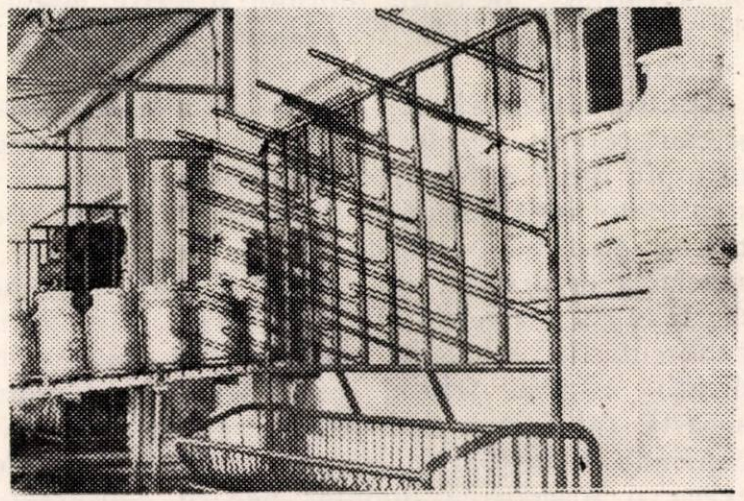


Fig. 2

Capacitatea acestui rastel este de minimum 500 bucăţi capace.

Folosirea în producţie a acestui utilaj prezintă următoarele avantaje :

1. Rezolvă în modul cel mai bun depozitarea capacelor de bidoane.

2. Ocupă un spaţiu foarte mic şi poate fi aşezat oriunde pentru a fi la îndemîna muncitorilor de pe rampa secţiilor de recepţionare.

3. Poate fi confecţionat în orice atelier mecanic, este uşor de realizat şi ieftin.

Pentru a veni în ajutorul acelora care intenţionează să confecţioneze acest utilaj, în figurile 1 şi 2 se redau schiţa şi fotografia rastelului, după care poate fi uşor confecţionat.

În toate întreprinderile de industrializarea laptelui din ţara noastră există posibilitatea confecţionării şi folosirii în producţie a acestui rastel.

ÎN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA CĂRNII

Tehnologia raţională a conservării limbilor

C.Z. 664.91

Dintre organele folosite în industria cărnii, limbile pot fi considerate printre cele mai valoroase, deoarece au o valoare alimentară ridicată (conţin circa 17% grăsime) şi pot fi prelucrate şi conservate sub diferite forme, furnizînd produse deosebit de gustoase şi cu aspect plăcut. Limbile variază ca mărime şi greutate în funcţie de talia animalelor de la care provin ; astfel, limbile de bovine variază între 1 şi 4 kg, cele de porcine între 250 şi 350 g, iar cele de ovine au circa 125 g. În industria noastră se prelucrează cu precădere limbile de bovine şi în mică măsură cele de porcine : în U.R.S.S. se valorifică industrial şi limbile de ovine.

Prelucrarea şi conservarea limbilor prin sărare şi afumare sînt operaţii bine cunoscute şi aplicate de multă vreme în fabricile noastre. În anii puterii populare, fabricile din R.P.R. au început să producă conserve de limbă de bună calitate, în cutii, folosind diferite moduri de preparare şi felurite adaosuri după specificul conservelor.

Dintre conservele de limbă cele mai apreciate şi căutate sînt cele de bovine, conservate întregi în aspic după o tehnică specială, care asigură o stabilitate îndelungată a produselor, adică păstrarea gustului, consistenţei şi aspectului, în special a culorii lor roz-deschis. Deoarece această tehnică, specială şi raţională, este puţin cunoscută în fabricile noastre, dăm cîteva indicaţii asupra felului cum trebuie condusă această fabricaţie. Fabricarea acestor conserve cuprinde următoarele operaţii principale : alegerea şi pregătirea limbilor pentru conservare, umplerea cutiilor, vacuumizarea lor, sterilizarea şi răcirea conservelor.

1. Materia primă. Pentru aceste conserve se folosesc numai limbi de bovine adulte, preferîndu-se cele de bou, deoarece cele de vacă sînt mai tari (carne mai tăioasă) ; nu se vor folosi limbi de bivoli, nici de mînzaţi. Carnea trebuie mai întîi fasonată, îndepărtîndu-se beregatele şi părţile cu tendoane, şi apoi se spală bine cu apă călduţă, frecînd limbile energic cu o perie de pai şi clătindu-le ulterior cu apă rece.

O operaţie importantă este sortarea limbilor după mărime în două sau cel mult trei categorii, îndepărtînd pe cele prea mici. Această sortare este necesară pentru ca operaţiile următoare (sărare, fierbere, aşezare în cutii, sterilizare) să poată fi conduse raţional, ţinînd seama de mărimea sau greutatea bucăţilor.

2. Pregătirea pentru conservare. Limbile fasonate şi spălate sînt frecate cu sare (circa 2 kg la 100 kg limbi) şi apoi aşezate în bazine, turnîndu-se deasupra o saramură de 16°Bé, avînd compoziţia : 100 l apă, 18 kg sare, 300 g silitră (nitrat de sodiu) şi 500 g zahăr. Limbile nu trebuie îndesate în bazin, ci trebuie lăsate libere pentru a fi bine înconjurate de saramură ; peste 100 kg limbi se toarnă circa 60 litri saramură.

Durata sărării este de 12—16 zile ; în acest timp saramura trebuie schimbată de 2—3 ori, deoarece se impurifică cu sînge şi cu mucus, care se scurge din glandele salivare. Nu se recomandă sărarea prin injectare, deoarece astfel se găuresc limbile, ceea ce se observă în conservele gata fabricate. Sărarea se face în camere răcite, de exemplu la 5°C.

Limbile sărate sînt spălate cu apă călduţă şi fierte apoi timp de 1/2—2 ore, pînă ce devine posibilă curăţirea lor, adică îndepărtarea pieliţei necomestibile. Această operaţie manuală, destul de anevoioasă, trebuie făcută încă în timp ce limbile sînt fierbinţi ; de aceea, a fost înlocuită de tehnica nouă sovietică, aşa cum se

va arăta în continuare. Limbile curăţate sînt din nou clătite cu apă călduţă şi apoi dacă nu trec imediat la operaţiile următoare, ceea ce este de preferat, se depozitează la frigorifer.

3. Umplerea şi închiderea cutiilor. Cutiile folosite la conservarea limbilor întregi sînt de două feluri (fig. 1 şi 2) : cilindrice (160 mm ⌀ x 75 mm înălţime totală) şi tronconice (90 mm⌀ mare, 50 mm ⌀ mic şi 300 mm înălţime), fiind confecţionate din tablă cositorită, nevernizată, de circa 0,31 mm grosime. Cutiile cilindrice sînt închise în mod obişnuit, cu falţ şi cauciuc, iar cele tronconice sînt

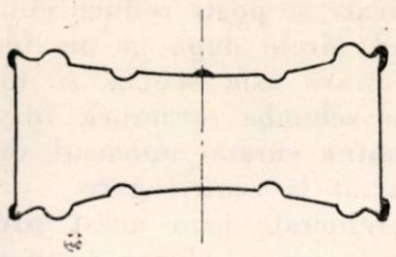


Fig. 1.

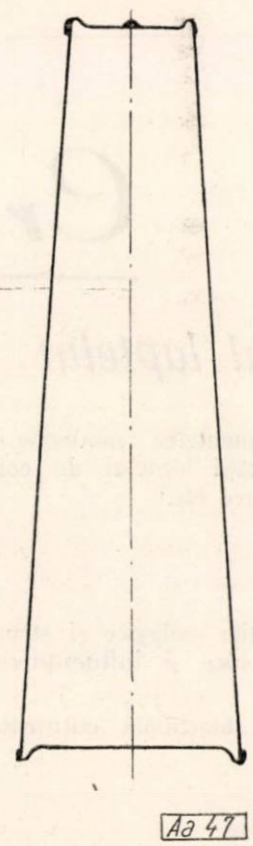


Fig. 2.

uneori închise fără cauciuc şi apoi contrasudate la falţ. Cutiile au pe capac cîte o gaură mică (circa 3 mm ⌀) pentru vacuumizarea conservelor, cum se arată mai departe.

Umplerea cutiilor cuprinde două operaţii : aşezarea limbilor şi apoi introducerea aspicului. Într-o cutie cilindrică se aşază una pînă la două limbi, iar în cele tronconice una singură. Aspicul fierbinte trebuie introdus cu multă grijă, pentru ca să rămînă cît mai puţin aer în cutii ; pentru această operaţie există şi aparate speciale, în care umplerea cutiilor cu aspic se face sub vid. Cutiile pline sînt apoi închise cu capac, după cum s-a arătat mai sus.

4. Vacuumizarea cutiilor pline şi prevăzute cu găuri pe capac are drept scop scoaterea aerului care a mai rămas înăuntru şi are o importanţă mare deoarece asigură stabilitatea conservelor, adică menţinerea gustului, culorii şi aspectului limbilor şi împiedică rîncezirea părţilor grase chiar şi la păstrarea îndelungată a conservelor.

Operaţia vacuumizării este bine cunoscută de tehnicienii din fabricile de conserve de carne, deoarece se aplică la şuncile în cutii şi la alte conserve ; pentru aceasta se folosesc aparate cu camere de vid în care se scoate aerul din cutii, lipitul cu cositor al găurii de pe capac făcîndu-se electric. Folosirea acestor aparate la vacuumizarea conservelor de limbi este anevoioasă, în special la cutiile tronconice.

Tehnica nouă a vacuumizării se poate aplica la orice fel de conserve (şunci, limbi etc.) şi se bazează pe principiul următor : pe capacul cutiei, prevăzut cu o mică gaură, se aplică o ventuză de sticlă peste un inel de cauciuc care asigură etanşeitatea. Se scoate aerul din ventuză şi din cutie şi apoi se astupă gaura de pe capac prin lipire electrică cu cositor, la fel ca la aparatele cu cameră de vid.

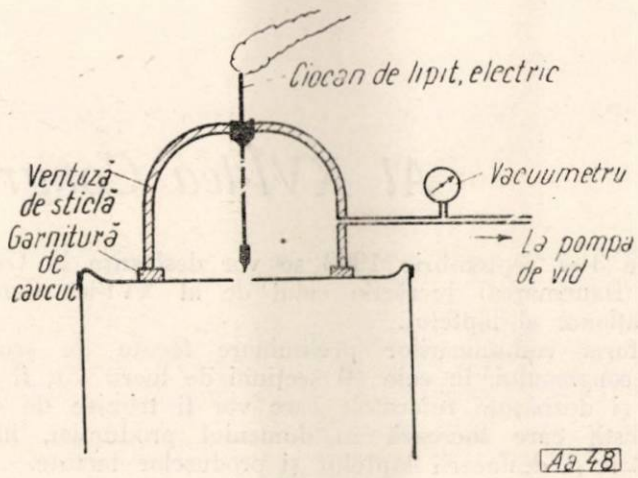


Fig. 3.

Procedeul cu ventuză prezintă numeroase foloase : productivitate mare, uşurinţă în lucru şi siguranţa vacuumizării, deoarece operaţia este vizibilă şi se controlează prin vacuumetru.

5. Sterilizarea conservelor de limbi se poate face în apă la fierbere sau în autoclav, astfel :

Mărimea cutiei	1 200—1 500 g net	2 000 g net
În cazan la 100°C	150 min	200 min
În autoclav la 117°C		
— urcare	10	10
— menţinere	90	120
— scoborîre	10	10

6. Tehnica nouă sovietică de pregătire a limbilor înainte de conservarea lor se aplică nu

numai la fabricarea conservelor, ci şi la sărarea, afumarea sau congelarea limbilor şi prezintă foarte mari avantaje atît din punctul de vedere al mecanizării operaţiei de curăţire, cît şi al calităţii superioare a produselor obţinute prin metoda nouă de sărare. Procedeul nou, pus la punct şi aplicat în U.R.S.S., cuprinde următoarele operaţii :

Limbile crude sînt curăţate în mod mecanic de pieliţă prin frecarea lor în centrifugă, în prezenţa apei calde (70—80°C), la o turaţie de 120—130 rot/min. Centrifugele sînt identice cu cele folosite la curăţarea burţilor. În centrifugă se încarcă, în timpul mersului, circa 50 kg limbi, durata curăţirii este de numai 8—10 min la limbile de bovine, 3—4 min la cele de porcine şi circa 1 min la cele de ovine. Pieliţa este complet îndepărtată fără nici o vătămare a suprafeţii limbilor. Limbile curăţate sînt descărcate într-o baie cu apă rece şi apoi sînt răcite în frigorifer pînă la 4°C. Saramurarea limbilor curăţate se face tot la temperatură scăzută (3—5°C).

Saramura folosită are numai 8°Bé şi următoarea compoziţie : 100 l apă, 8 kg sare, 1 kg silitră (nitrat de sodiu), 150 g nitrit de sodiu şi 1/2—1 kg zahăr.

La 100 kg limbi se folosesc numai circa 30 l saramură. Durata sărării limbilor curăţate este de 4—5 zile la limbile de bovine, 3 zile la cele de porcine şi 2 zile la cele de ovine. Prin injectarea limbilor de bovine, metodă care nu este recomandată după cum s-a spus mai sus, durata de sărare se poate reduce chiar la 3 zile. Limbile fiind sărate după ce au fost curăţate, durata de sărare este scurtă şi nu mai este nevoie să se schimbe saramura în acest timp, deoarece rămîne curată, mucusul de pe limbă fiind îndepărtat la centrifugare.

Limbile prelucrate prin acest procedeu nou sînt uşor sărate, au o culoare roşie uniformă în tot ţesutul muscular, chiar şi la limbile de bovine, neinjectate. După sărare, limbile pot fi folosite la prepararea conservelor şi a afumăturilor (după o maturaţie de 1—2 zile) sau pot fi congelate în blocuri.

Tehnica nouă dă posibilitatea să se fabrice conserve fără fierberea limbilor înainte de a le aşeza în cutii, ceea ce îmbunătăţeşte foarte mult aspectul produselor.

Cronică

Al XVI-lea Congres internaţional al laptelui

Între 3—7 septembrie 1962 se vor desfăşura la Copenhaga (Danemarca) lucrările celui de al XVI-lea Congres internaţional al laptelui.

Conform comunicărilor preliminare făcute de secretariatul congresului, în cele 10 secţiuni de lucru vor fi analizate şi dezbătute referatele care vor fi trimise de către specialiştii care lucrează în domeniul producţiei, industrializării şi desfacerii laptelui şi produselor lactate.

Lucrările din fiecare ţară vor fi verificate de Comitetul naţional al laptelui sau de organele de stat care vor fi însărcinate cu rezolvarea acestor probleme.

Deoarece titlurile lucrărilor şi numele autorilor trebuie trimise pînă la data de 1 iunie 1961 secretariatului general al congresului, iar lucrările verificate vor trebui să fie depuse cel mai tîrziu pînă la 1 noiembrie 1961 în acelaşi loc, menţionăm temele fixate :

Secţia I — Producţia laptelui

Tema 1. Fiziologia şi biochimia secreţiei laptelui cu aspecte speciale ale condiţiilor care influenţează conţinutul laptelui în grăsime-proteine.

2. Influenţa condiţiilor de producere a laptelui la ţărani asupra proprietăţilor igienice ale laptelui (planul grajdului de vaci, instalaţii de muls, instalaţii de răcire).

Secţia II — Lapte de consum

Tema 1. Probleme în legătură cu oxidările şi defectele de gust din laptele de consum.

2. Acţiunea tratamentelor moderne asupra proprietăţilor şi conservabilităţii laptelui de consum (pasteurizare, sterilizare, omogenizare etc.)

Secţia III — Unt

Tema 1. Proprietăţile reologice şi structurale ale untului, caracterele fizico-chimice şi influenţarea lor prin măsuri tehnologice.

2. Bacteriologia şi biochimia culturilor şi ale smîntînei acidificate.

Secţia IV — Brînză

Tema 1. Sistemul caseinei în lapte, inclusiv acţiunea coagulantă a enzimelor şi descompunerea proteolitică din timpul maturaţiei brînzeturilor.

2. Influenţa procesului de acidificare asupra proprietăţilor brînzeturilor.

Secţia V — Conserve de lapte

Tema 1. Proprietăţile fizico-chimice ale laptelui praf şi factorii ce îl influenţează (solubilitate, grad de dispersiune, higroscopicitate, tasare).

2. Factorii care influenţează gustul, conservabilitatea laptelui concentrat şi a celui praf (calitatea laptelui, proces tehnologic, ambalare şi depozitare).

Secţia VI — Îngheţată

Tema 1. Influenţa stabilizatorilor şi emulgatorilor asupra proprietăţilor îngheţatei.
2. Proprietăţile bacteriologice şi igienice ale îngheţatei şi principii de control.

Secţia VII — Aparate pentru industria laptelui

Tema 1. Problema coroziunii în instalaţiile fabricilor de produse lactate (influenţarea de către produsele lactate, agenţii de încălzire, de răcire, de curăţire, dezinfecţie, condiţii improprii şi de întreţinere necorespunzătoare a utilajelor).
2. Introducerea automatizării în întreprinderile de lapte (recepţie, prelucrare, ambalare şi dozare).

Secţia VIII — Control şi analiză

Tema 1. — Metode şi principii de determinare a calităţii bacteriologice a laptelui crud.
2. Punerea în evidenţă a antibioticelor, a substanţelor de dezinfecţie, fungicide, insecticide şi substanţe asemănătoare care influenţează negativ laptele şi produsele lactate.

Secţia IX — Gospodărie şi organizare

Tema 1. Situaţia pieţelor de desfacere în producţia lactată sub aspect naţional şi internaţional (cerinţele pieţelor, importanţa creării pieţelor internaţionale, organizarea producţiei şi desfacerii după specificul producţiei în comparaţie cu organizaţia de stat).

Tema 2. Prepararea şi pregătirea produselor lactate în lumina organizatorică şi sub aspectul creşterii productivităţii (mărimea optimă) a întreprinderii, raţionalizări tehnice şi administrative, studierea condiţiilor de muncă.

Secţia X — Producţia laptelui la tropice

Tema 1. Calorii de lapte în comparaţie cu creşterea vitelor de lapte, în condiţii rurale tradiţionale ; probleme în legătură cu creşterea bivoliţelor şi vacilor în mediu urban.
2. Conservarea laptelui produs la tropice în vederea transportării lui la distanţă.

★

Lucrările redactate în limbile germană, franceză sau engleză vor fi dactilografiate şi vor conţine cel mult 2 000 cuvinte. La fiecare lucrare se va ataşa un rezumat de cel mult 200 cuvinte, scris în cele trei limbi menţionate. Fiecare rezumat va fi scris pe cîte o foaie separată.

Lucrările şi rezumatele vor fi trimise în cîte patru copii.

Revista noastră va reveni cu informaţii suplimentare asupra termenului pînă cînd vor trebui comunicate titlurile lucrărilor şi asupra datei depunerii lucrărilor în ţară, în vederea expedierii lor.

Ediţia 1961 a Tîrgului internaţional de Primăvară din Leipzig

Tîrgul internaţional de primăvară din Leipzig va avea loc în acest an între 5 şi 14 martie. Exprimînd tendinţa spre înnoire şi perfecţionare a tuturor ramurilor industriale, această ediţie a tradiţionalului Tîrg internaţional va consacra 2/3 din suprafaţa sa totală de 300 000 m² celor mai moderne şi noi realizări ale tehnicii : maşini şi agregate perfecţionate. Se prevede ca suprafaţa citată să fie împărţită în 55 secţii, dispunînd de 22 hale de tîrg, 25 pavilioane şi o largă platformă exterioară. Sînt aşteptaţi aproximativ 9 000 de expozanţi din 50 de ţări, din care mai mult de un sfert — deci peste 2 500 — vor fi străini.

În ce priveşte cumpărătorii (organe de stat, întreprinderi socialiste sau capitaliste, particulari), informaţiile indică de pe acum sosirea de reprezentanţi din 70 de ţări.

Prin numărul participanţilor, expozanţi şi cumpărători, dar mai ales prin structura acestora, tîrgul realizează una dintre cele mai grăitoare dovezi ale posibilităţii coexistenţei paşnice, schimburile comerciale constituind o excelentă punte de întîlnire şi înţelegere între ţările cu orînduiri sociale diferite.

Cu toate că în expoziţii vor figura mostre ale producţiilor tuturor ţărilor participante, tîrgul rămîne, cu precădere, o mărturie vie a rezultatelor economice, a importantelor succese ale ţărilor lagărului socialist, în frunte cu Uniunea Sovietică.

Cel mai amplu volum de exponate este prezentat de ţara gazdă — Republica Democrată Germană —, ale cărei ramuri industriale prezintă o largă gamă de produse, dintre care peste 60 de tipuri apar acum pentru prima oară. Pentru desfacerea lor peste hotare, cele 15 organizaţii comerciale ale R.D.G. vor organiza prezentări amănunţite, destinate delegaţilor străini în cadrul Tîrgului.

Industria de maşini de ridicat şi de tractoare prezintă, între altele :

— macara-turn pivotantă Rapid V/2, înălţimea 30 m, în trei variante (VEB „S. M. Kirov" Leipzig) ;

— maşină de deblaraj minier ARS—B 5 000.67 (Förderanlagenbau Leipzig) ;

— dragă universală de mare putere UB 80 (VEB NOBAS Nordansen) ;

— excavator cu palete SCH RS 315 (VEB Schwermaschinenbau Lauchhammer) ;

Dintre exponatele industriei de maşini grele se citează :

— presa de turnat Lumax 10", putere 5 600 kg şi automat pentru turnare sub presiune G.D.W. 2.D. (VEB „F. Kunert" Schmiedeberg) ;

— maşină pentru acţionarea liniilor de laminoare D. 3 440, cu putere de vîrf de 6 000 kW (VEB „Gheorghi Dimitroff" Magdeburg Bakkan) ;

— turbină cu contra-presiune, fără angrenaje, cuplată direct la o pompă de alimentare a unei clădiri şi turbină mică cu abur, cu debit maxim de 80 kW (VEB Turbinenfabrik Dresden) ;

— dispozitive şi agregate pentru motoare şi sisteme de transmisie ale navelor (VEB Maschinenfabrik Bessan şi VEB Getriebewerk Gotha).

Industria de maşini industriale prezintă o serie de fabricate noi, din care se remarcă :

— maşina specială de găurit cu 6 căi, pentru prelucrarea carcaselor de cutii de viteze de tractoare (VEB Werkzeugmaschinenfabrik Saalfeld) ;

— linie automată de fabricaţie pentru capace din tablă (VEB Blechbearbeitungswerk Ave).

Industria constructoare de maşini pentru industria uşoară prezintă, între altele :

— maşina de bătut şi înfăşurat fire 1 330 (VEB Spinnereimaschinenbau Karl-Marx-Stadt) ;

— război circular interlock cu mare productivitate (VEB Rund-und Flachstrickmaschinenbau din acelaşi oraş) ;

— maşină triplă de îndoit tablă, cu valţuri dispuse asimetric (VEB Blechbearbeitungsmaschinenwerk Gotha) ;

— maşină pentru prelucrarea materiei prime pentru fabricarea hîrtiei, cu un debit de 70 t/24 h (VEB Papiermaschinenwerke Freiberg) ;

— instalator de „suflat" foi din materiale plastice BFA -125 şi instalaţie de tras ţevi din termoplastice, RA-75 (VEB Maschinen-und Apparatebau Grimma).

Dintre numeroasele produse ale industriei electrotehnice se citează :

— transformatoare trifazate de putere, în ulei, de 100 pînă la 1 100 kVa şi 2,5 pînă la 10 MVA (VEB Transformatoren-und Röntgenwerk Dresden) ;

— compensator automat pentru curent dezvoltat (VEB Starkstrom- Anlagenbau Halle) ;

— instalator de radiolocaţie (radar de bord) pentru nave, KSA-5' (VEB Funkwerk Köpenick).

Industria de vehicule şi maşini agricole se remarcă, printre altele, prin :

— locomotiva electrică rapidă tip 16 2/3 Hz cu viteza maximă 140 km/h şi consum oraş 2 800 kW (VEB Hans Beinler Henningsdorf) ;

— nava uşoară de croazieră de 15 m² (VEB Jachtwaft Berlin) ;

— autoturisme, autocamioane, autospeciale, motociclete şi scutere (VEB Automobilwerk Eisensch, VEB Sachsenrong Zwickau, AWZ Zwickau, VEB Roburwerke Zittau, VEB Simson Suhl şi VEB Motorradwerk Zscoprau) ;

— recoltor-combină autopropulsată E-175 (VEB Mädreschwerk) ;

— tractorul cu folosiri multiple RS 14 „Famulus" (VEB Schlopperwerk Nordhansen).

Industria aeronautică expune avioane de transport cu propulsie prin reacţie, planoare de şcoală şi antrenament, motoare reactive şi turbine uşoare cu gaze, instrumente de bord şi utilaj aeroportuar (VEB Flugrangwerke Dresden, VEB Entwicklungsbau Pirna şi VEB Apparatenbau Lommatesch).

Dintre exponatele industriei de mecanică fină şi optică, se remarcă :

— actimetrul VA—J—13 şi spectrometrul cu scintilaţie Va+M—12 (VEB Vakutronsk Dresden) ;

— stereomatograful Zeiss (Optische Werke din Yena) ;

— maşinile de calcul de birou Optimatic (VEB Optima Erfurt) ;

— aparatul fotografic cu teleobiectiv Praktina II.A. 24×36 mm (VEB Kawero-und Kinowerke Dresden).

Participarea celorlalte state ale lagărului socialist se caracterizează printr-o specializare industrială care alcătuieşte un complex de foarte mare eficienţă economică.

Cea mai amplă participare o are Uniunea Sovietică, ale cărei exponate ocupă 12 000 m², atît în hale cît şi pe platformele exterioare. Se remarcă efortul susţinut pentru generalizarea tehnicii noi şi accentul pus pe automatizare. Dintre produsele prezentate se evidenţiază grupele construcţiei de maşini, electrotehnică, aparate de măsură şi reglaj, radio-televiziune-cinema, gamă largă de autovehicule şi — precursoarea viitorului — tehnica spaţială. În toate acestea, spiritul inovator şi calitatea se unesc pentru a da produse ce oglindesc nemijlocit capacitatea, unică în lume, a creaţiei tehnice a industriei sovietice.

China socialistă — după anii de efort care au dus la dezvoltarea industriei — se remarcă prin exponatele sale din sectoarele maşini-unelte, dispozitive de automatizare, maşini de precizie, aparataj electrotehnic şi energetic, aparate de radio şi instrumente de măsură.

Republica Socialistă Cehoslovacă, îndeobşte cunoscută ca o ţară profund industrializată, participă cu serii complete de fabricaţie pentru diferite industrii : maşini-unelte (o serie de 30 de tipuri de strunguri), motoare Diesel, automobile — motociclete — tractoare, aparate tehnico-casnice, aparate de radio şi instrumentar pentru laboratoare.

Republica Populară Polonă, a cărei producţie a sporit de patru ori faţă de anul 1949, va expune — între altele — maşini-unelte, maşini pentru industria textilă, aparataj de telecomunicaţii, agregate industriale, maşini de construcţii şi rutiere, autovehicule, construcţii navale şi produse chimice.

Republica Populară Ungară va prezenta în sectorul industriei de maşini 40 de exponate noi : maşină pentru fabricarea de obiecte din mase plastice şi pentru industria cablurilor, produse de mecanică fină şi optică şi vehicule rutiere, între care şi noul scuter „Tünde".

Republica Populară Bulgaria — în trecut ţară înapoiată, exclusiv agrară — arată că industria sa a depăşit un factor de mare eficienţă, îndeosebi în construcţiile de maşini agricole, electrotehnice, aparataje şi dispozitive electronice, construcţii navale şi — de curînd — de vehicule ; îndeosebi se remarcă noua motocicletă de 250 cm³.

Republica Populară Romînă, tributară odinioară industriilor capitaliste, a ajuns să-şi asigure 82% din necesităţi prin producţie proprie, ce creşte continuu, în anii din urmă ajungînd să exporteze.

La Tîrgul de primăvară din 1961, ţara noastră va prezenta, între altele : construcţii de maşini, mecanică fină şi optică, turbine, transformatoare, maşini agricole şi tractoare. Tînăra industrie de autovehicule (autobuze, autocamioane şi furgonete, trolleybuze, motociclete şi scutere), îşi va ocupa locul lîngă vechea şi puternica industrie de material feroviar (locomotive cu abur şi Diesel, vagoane pentru persoane şi mărfuri, material rulant, minier etc.)

În sfîrşit, ca dovadă grăitoare a nivelului atins de industria sa, R.P.R. va prezenta instalaţii complete de rafinarea petrolului şi fabrici complete de ciment.

Tîrgul de primăvară din Leipzig va constitui nu numai o dovadă a realizărilor industriale ale lagărului socialist. Prin participarea foarte numeroasă a 31 de ţări nesocialiste, printre care pentru prima oară industriile metalurgice din S.U.A. şi Japonia şi tot pentru prima oară tînăra industrie liberă din Cuba, această mare ramură comercială va fi şi un exemplu, o acţiune de reală eficienţă în spiritul coexistenţei paşnice, al colaborării tehnico-economice între toate ţările planetei noastre, dovedind că pacea este posibilă şi că prin cunoaşterea reciprocă şi cooperare ea poate fi cu prisosinţă asigurată.

MAGYAR MŰSZAKI MÚZEUM 1993

SOMMAIRE

664.87(R)

I. P. Marinescu et I. Petrescu: **L'industrie des concentrés alimentaires dans la R.P.R.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1960) nr. 3, p. 65—68

639.2(R)

Th. Bușniță et I. Alexandrescu: **Production naturelle et dirigée des étangs, viviers et lacs systématiques dans la R.P.R.**

Le développement rapide de l'industrie de la R.P.R. les grandes constructions hydrotechniques exécutées et celles prévues par le plan de perspective, l'endiguement des terrains marécageux afin de les redonner à l'agriculture, le développement de l'industrie roselière demandent la révision de actuelle exploitation des eaux piscicoles.

Pour les grandes pêcheries des bords et du delta du Danube l'auteur de l'article recommande :

a) La transformation des étangs isolés des bords du Danube en lacs systématiques.

b) L'aménagement des terrains inondables et des étangs permanents situés sur les bords et dans le delta du Danube.

c) La création de viviers systématiques dans les enceintes endigués pour l'agriculture.

d) L'aménagement des parcelles à roseaux, dont certaines seraient ä prépondérence roselière et les autres à prépondérence piscicole.

e) L'aménagement des canaux des bouches du Danube afin d'assurer la migration des poissons de mer migrateurs.

f) L'amenagement des lagunes marines des bouches du Danube pour l'élevage des poissons d'eau douce et d'eau de mer.

A l'intérieur du pays il faut développer la pisciculture en lacs et viviers systématiques.
Industria Alimentară — produse animale 9 (1960) nr. 3, p. 68—72

637.513.82

G. Schleyer: **Introduction de la technique nouvelle de réfrigération des carcasses aux abattoirs.**

L'auteur définit les conditions de réfrigération pour obtenir une viande de qualité supérieure. Il donne des explications sur la refrigération rapide interrompue et les résultats des mesurages effectués lors de la refrigération rapide interrompue à l'abattoir.

L'auteur montre les économies obtenues par la refrigération rapide interrompue. Il recommande la refrigération rapide interrompue, le refroidissement par détente directe et la distribution par pompe d'ammoniaque.
Industria Alimentară — produse animale 9 (1960) nr. 3, p. 72—75

675.021 : 637.513.13

I. Otel: **Nouveaux procédés de conservation des peaux brutes.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1960) nr. 3, p. 75—82

NOUVELLES DES INSTITUTS DE RECHERCHES ET DES LABORATOIRES

637.522.7:641.1

V. Gheorghe: **Le rapport eau / protéine, critérium pour la détermination de la valeur alimentaire et commerciale des aliments carnés.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 82—85

DE L'EXPERIENCE DES ENTREPRISES

637.145

V. Nicolici: **L'accroissement du rendement de fabrication du lactose, préoccupation du collectif de I.C.I.L. — Vatra Dornei.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1960) nr. 3, p. 85—88

INNOVATIONS ET INNOVATEURS

67:608:06.06

M. Blănaru: **Commencement du concours d'innovations dans les entreprises du Ministère de l'Industrie de Produits de consommation.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1960) nr. 3, p. 89—90

637.135:637.132

I. Codoban: **Râtelier pour couvercles de bidons.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1960) nr. 3, p. 91—92

POUR AIDER LES CONTRE-MAITRES DE L'INDUSTRIE DE LA CHAIR

664.91

* * *: **Technologie rationnelle de la conservation de la langue.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1960) nr. 3, p. 92—94

CHRONIQUE

CONTENTS

664.87(R)

I. P. Marinescu and I. Petrescu: **The industry of food concentrates in the R.P.R.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 65—68

639.2(R)

Th. Buşniţă and I. Alexandrescu: **The natural and controlled production in the marches, ponds and systematic store-ponds of the R.P.R.**

The rapid development of industry in the R.P.R., the important hydrotechnical constructions achieved or included in the long-term plan, the damming out of boggy fields for agricultural purposes, the development of the reed industry are among the factors calling for a revision of the present management of piscicultural waters.

The following measures are recommended by the authors with respect to the large fisheries of the Danube delta and meadow:

a) conversion of the isolate marshes of the Danube meadow into systematic ponds;

b) management of the easily flooded fields and permanent marshes in the Danube meadow and delta;

c) creation of systematic store-ponds in the enclosures diked for agricultural purposes;

d) managing some of the reedy plots for preponderant reed production and some others for piscicultural production;

e) management of the Danube mouth channels in view of ensuring the migration of migratory sea fishes;

f) management of the marine lagoons near the Danube mouth in view of rearing fresh-and sea water fish.

Pisciculture should be developed in the interior waters by means of systematic ponds and store-ponds.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 68—72

637.513.82

G. Schleyer: **New refrigerating techniques employed in slaughter houses.**

The refrigerating conditions requisite for obtaining high quality meat are described. The rapid interrupted cooling is explained and results given of measurements connected with this technique. The author indicates the savings obtainable by means of the rapid interrupted refrigeration technique and recommends to apply this method as well as the direct expansion cooling with distribution through ammonia pumps.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 72—75

675.021 : 637.513.13

I. Oţel: **New methods of preserving undressed leather.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 75—82

FROM RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES

637.522.7:641.1

V. Gheorghe: **The water/protein ratio, as a criterion for determining the nutritional and commercial value of meat products.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 82—85

FROM THE EXPERIENCE OF OUR ENTERPRISES

637.145

V. Nicolici: **Increasing the output in lactose production — a constant concern of the collective of workers at the Vatra Dornei enterprise.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 85—88

INNOVATIONS AND INNOVATORS

67:608:06.06

M. Blănaru: **Launching of the innovation competition within the framework of the Ministry of Consummer Goods Industry.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 89—90

637.135:637.132

I. Codoban: **The rack for can lids.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 91—92

AIDING THE MASTERS OF THE MEAT INDUSTRY

664.91

* * *: **A rational technology of preserving tongues**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 3 p. 92—94

CHRONICLE

AUREX

VITAUROM

ANTIBIOTICE

FURADICIL

PENFURIN

CICLOFURIN

MINISTERUL INDUSTRIEI PETROLULUI ȘI CHIMIEI

FABRICA DE ANTIBIOTICE IAȘI

Fabrica de antibiotice Iași, oferă tuturor unităților agricole socialiste din țară, aceste antibiotice, în orice cantități, pe bază de comandă fermă, prin oficiile regionale I.S.A.A.R.

Utilizînd în hrana zilnică a tineretului aviar, porcin și bovin, antibioticele: Vitaurom, Aurex, Furadicil, Penfurin și Ciclofurin, obțineți sporuri ridicate de carne și ouă.

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 9 ★ nr. 3 ★ p. 65 — 96

Revista „Industria Alimentară" — produse animale, organ al Ministerului Industriei Alimentare și al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. — Redacția și administrația: București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, Telefon 14.15.95 și 14.06.24 — Abonamentele se primesc la sediile filialelor A.S.I.T. din întreaga țară precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinetele tehnice în contul nostru de virament; Publicațiile Tehnice A.S.I.T. 070124 B.R.P.R., Filiala I. V. Stalin — Tarif pentru întreprinderi: lei 100 anual. — Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri lei 30 anual. — Prețul unui exemplar: lei 5.

I. P. 2, — c. 746

Lei 5

E 2035/1

REFERATIVĂ

R

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

4

1961

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 *Nr. 4* *APRILIE 1961*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil; prof. dr. *Th. Buşniţă* membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct: ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma* membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

V. GIURAN:

Perisabilităţile naturale la produse alimentare şi căile de reducere a acestora . . . . . 97—100

I. CIRONEANU, C. CREŢEANU, C. NEDELEA, V. SLIVNEANU, I. NICULESCU şi GHIZELA BOGDEA:

Observaţii asupra factorilor care au influenţat calitatea pieilor crude rezultate din producţia Abatorului Bucureşti (1960) . . . . . 101—106

SILVIA CRISTEA:

Metode unitare de apreciere şi control al calităţii produselor alimentare conservate prin frig . 107—111

N. BACALBAŞA:

Formule pentru calculul suprafeţelor pescuite de năvoade în condiţiile de exploatare ale bălţilor din R.P.R. . . . . 112—115

DIN INSTITUTE DE CERCETĂRI ŞI LABORATOARE

M. RIPEANU şi I. GAVRILĂ:

Observaţii asupra mucegăirii ouălor de găină în condiţiile conservării la temperaturi scăzute 115—120

CORNELIA COSTACHE, ELENA IOANI, ELENA JUNIE şi I. DĂNCILĂ:

Cercetarea gradului de maturare şi de alterare a brînzei trapist cu ajutorul indicilor de calitate . . . . . 120—123

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

I. ALEXANDRESCU:

Din experienţa Întreprinderii piscicole Cefa . . 124—125

ÎN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA CĂRNII

* * *:

Reţete noi pentru conserve mixte de carne . . 125—128

CRONICA

СОДЕРЖАНИЕ

664.004.6

V. Giuran: *Естественная убыль продуктов питания и пути ее снижения.*
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 97—100

675.021:637.513.13(R)

I. Cironeanu, C. Creţeanu, C. Nedelea, V. Slivneanu, I. Niculescu и Ghizela Bogdea: *Замечания относительно факторов, влияющих на качество сырых кож, являющихся продукцией Бухарестской скотобойни.*
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 101—106

664.8/.9.037.5:338.062.18

Silvia Cristea: *Унификация методов оценки и контроля качества продуктов питания консервированных холодом.*

В работе представлены физико-химические методы, наиболее подходящие для определения качества некоторых продуктов питания большого питательного значения, а также с большим значением в холодильном производстве.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 107—111

639.2.001.24(R)

N. Bacalbaşa: *Формулы для расчета поверхностей, охваченных неводом при ловле рыбы в условиях эксплуатации прудов РНР.*

В работе были выведены формулы для расчета поверхностей, охваченных неводом при ловле рыбы в зависимости от длины невода, длины каната эффективно использованного для окружения места ловли и числа неводов. С помощью формул, данных в статье, облегчается приблизительно расчет рыбной заселенности прудов в условиях промышленной ловли.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 112—115

ИЗ НАУЧНО -ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ

637.433.1.004.64

M. Rîpeanu и I. Gavrilă: *Замечания о плесневении куриных яиц в условиях консервирования при низких температурах.*

Были произведены наблюдения по порче плесневением куриных яиц и пришли к выводу, что неиспорченное яйцо, но зараженное спорами любого вида плесени из окружающей среды, не может быть законсервировано методом низких температур, так как процесс порчи развивается нормально до полной потери питательной ценности.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 115—120

637.354.9

Cornelia Costache Elena Ioani, Elena Iunie şi I. Dăncilă: *Исследование созревания и порчи сыра трапист с помощью качественных показателей.*
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 120—123

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

639.3(R)

I. Alexandrescu: *Из опыта рыбоводческого предприятия Чефа.*
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 124—125

В ПОМОЩЬ МАСТЕРУ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

664.91

* * *: *Новые рецепты смешанных мясных консервов.*
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 125—128

ХРОНИКА

INHALTSVERZEICHNIS

664.004.6

V. Giuran: **Natürliche Verluste bei Lebensmitteln und die Wege zu deren Verminderung.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 97—100

675.021:637.513.13(R)

I. Cironeanu, C. Creţeanu, C. Nedelea, V. Slivneanu, I. Niculescu und Ghizela Bogdea: **Betrachtungen über die Faktoren die die Güte der Rohhäute aus dem Bukaresten Schlachthaus (1960) beeinflussen.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 101—106

664.8/.9.037.5:338.062.18

Silvia Cristea: **Einheitliche Verfahren zur Gütebestimmung und — bewertung der durch Kälte konservierten Lebensmittel.**

Im Aufsatz werden die geeingnetesten physikalisch-chemischen Verfahren zur Gütebestimmung mancher Lebensmittel dargelegt, die einen hohen Nahrungswert haben und die in erster Reihe in Kühlschränken eingelagert werden.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 107—111

639.2.001.24(R)

N. Bacalbaşa: **Formeln zur Berechnung der Netzfischereigründe unter den Nutzungsbedingungen der Seen in der RVR.**

Im Aufsatz wurden die Berechnungsformeln für die Netzfischereigründe im Verhältnis zur Länge des Netzes, der Länge der effektiv zum Erfassen der Stricke benutzten Fangplätze und der Zahl der Netze entwickelt. Mit Hilfe der im Aufsatz enthaltenen Formeln wird die Berechnung des Fischbestandes in Seen unter den Bedingungen der Industriefischerei erleichtert.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 112—115

AUS FORSCHUNGSANSTALTEN UND LABORATORIEN

637.433.1.004.64

M. Rîpeanu und I. Gavrilă: **Betrachtungen über das Faulen der durch Tiefkühlung konservierten Hühnereier.**

Das Faulen der Hühnereier wurde betrachtet und die Schlussfolgerung gezogen, dass das unverdorbene aber von aussenherkommenden verschiedenartigen Fäulnisbakterien infiszierte Ei nicht durch Tiefkühlung konserviert werden kann, da der Fäulnissprozess normal weiter verläuft bis zur vollständigen Einbüssung des Nährwertes.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 115—120

637.354.9

Cornelia Costache, Elena Ioani, Elena Junie und I. Băncilă: **Das Prüfen des Reife-und Fäulnisgrades des Trapistenkäses mit Hillfe der Güteindexziffern.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 120—123

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

639.3(R)

I. Alexandrescu: **Aus der Erfahrung des Fischereibetriebs Cefa.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 124—125

LEITFADEN DES MEISTERS AUS DER FLEISCHINDUSTRIE

664.91

* * *: **Neue Rezepte für gemischte Fleischkonserven.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 125—128

CHRONIK

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE
ANUL 9 Nr. 4 APRILIE 1961

Ing. GIURAN VALERIU
Timişoara

Perisabilitățile naturale la produse alimentare și căile de reducere a acestora

C.Z. 664.004.6

Un capitol important, care influențează în mare măsură asupra cheltuielilor de circulație, îl reprezintă pierderile normale și peste normă, rezultate la depozitarea și transportul produselor alimentare.

Pierderile cantitative care au loc ca o consecință a proceselor fizico-chimice la care sînt supuse mărfurile în timpul prelucrării comerciale poartă denumirea de pierderi naturale.

Aceste pierderi naturale ale mărfurilor alimentare (micșorări ale cantităților inițiale datorită cauzelor naturale care influențează produsele la depozitare și transport) sînt normate, pentru condiții precizate.

Pierderile naturale la produsele alimentare sînt cauzate de : uscare, volatilizare, evaporare, înghețare, zvîntare, scurgere, prelingere, topire, împrăștiere etc. [1].

În funcție de condiții, aceste pierderi pot avea valori mai scăzute sau mai ridicate, fapt pentru care este important și necesar a se examina cu atenție această problemă deoarece : „...prin îmbunătățirea condițiilor de păstrare și transport se poate obține micșorarea influenței factorilor care acționează asupra stării mărfurilor și ca urmare micșorarea pierderii naturale", după cum subliniază autorii sovietici V. S. Smirnov și F. V. Terevitinov [7].

Între factorii mai importanți care influențează valoarea perisabilităților la produsele alimentare sînt:

1. Temperatura și caracteristicile produsului

În funcție de natura produsului (ca urmare a compoziției acestuia), pot fi înregistrate perisabilități mai mici sau mai mari. Avînd în vedere standardizarea produselor — fapt care a determinat producerea uniformă a mărfurilor, de către întreprinderile industriale — indicii de perisabilitate a produselor similare, în aceleași condiții, nu trebuie să prezinte abateri prea mari.

Pentru diferitele produse, avînd în vedere caracteristicile deosebite pe care le prezintă din punct de vedere fizico-chimic, în vederea stabilirii valorii perisabilității — chiar în condiții determinate — este necesară efectuarea unui număr statistic de experimentări.

Astfel, în cazul produselor de carne, caracterizate printr-un procent ridicat de umiditate, problema examinării perisabilității trebuie efectuată cu deosebită atenție, în vederea precizării celor mai reprezentative valori — în condiții determinate — care să reprezinte un obiectiv de realizare și chiar de reducere.

Conținutul de umiditate diferit al produselor alimentare, la o depozitare mai îndelungată, afectează ordinul de mărime al perisabilității, în mare măsură.

De exemplu la produsele indicate în tabela 1, se constată un conținut diferit de apă, fapt care afectează valoarea perisabilității atît în timpul transportului cît și la depozitare.

Tabela 1

Denumirea produsului	STAS	Conținut de umiditate maxim admis, %
Salam Torpedo	4970-55	53 ± 3
Crenvurști	3062-52	68 ± 2
Parizer	3062-52	68 ± 3
Salam polonez	3062-52	65 ± 3
Salam vînătoresc	1984-51	50 ± 2
Salam italian	1984-51	50 ± 1
Salam cracauer	5108-55	58 ± 2
Debrețin	4455-54	60 ± 3
Salam de vacă	4459-54	62 ± 2
Salam elvețian	5497-56	32 ± 1
Salam de iarnă (Sibiu)	4-57	30 + 0,5
Salam rusesc	4972-55	48 + 1

Verificări efectuate în vederea cunoașterii indicilor de perisabilitate a diferitelor sortimente pe timpul transportului — în condiții determinate — (distanța circa 120—130 km) : temperatura medie 15°C ; durata transporturilor de circa 10 ore au indicat : pentru salam Muntenia 0,29% ; tobă I, 0,67% ; salam vînătoresc 0,59% ; salam italian 0,40%.

Variațiile indicilor de perisabilitate la preparatele de carne diferă de la un caz la altul, fiind necesară efectuarea unui număr mare de determinări

și o precizare cît mai exactă a condițiilor în care sînt obținute rezultatele.

După cum menționează literatura de specialitate reprezentarea pierderii în greutate a salamurilor depozitate — în funcție de timp — grafic are forma indicată în fig. 1 [8].

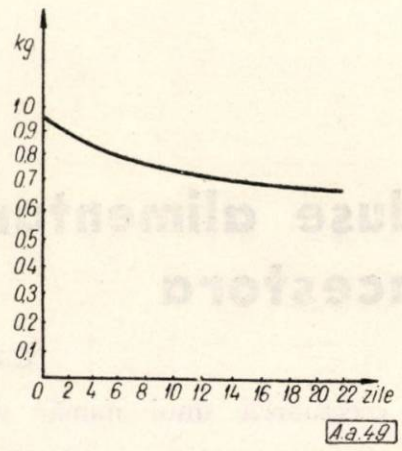


Fig. 1.

Experimentări efectuate în cazul salamului vînătoresc și al salamului rusesc — la produse conform STAS — privind pierderea în greutate g% în

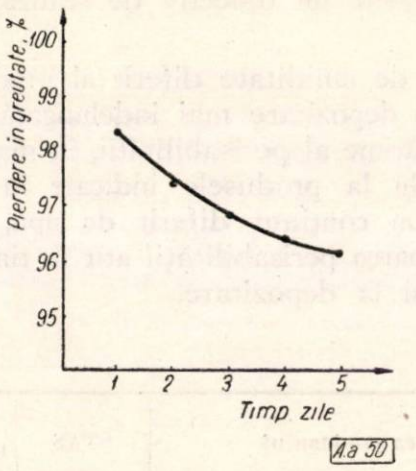


Fig. 2. Salam vînătoresc.

funcție de timp (la temperatura de 15°C și umiditate relativă 76%) sînt redate în diagramele din fig. 2 și 3.

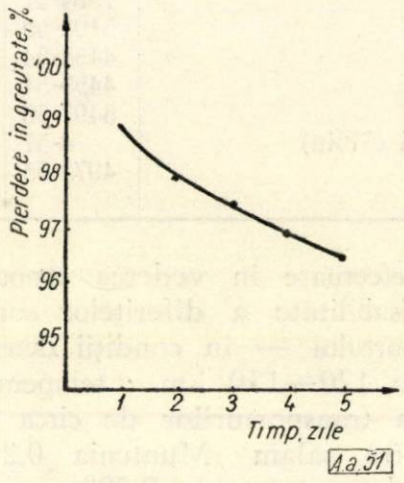


Fig. 3. Salam rusesc.

În cazul livrării salamurilor, pentru aprecierea perisabilităților este bine să se cunoască exact data de fabricație întrucît livrarea imediată după producere determină perisabilități mărite unităților beneficiare.

În acest sens este important să se examineze conținutul în umiditate la livrare mai ales în cazul sortimentelor scumpe.

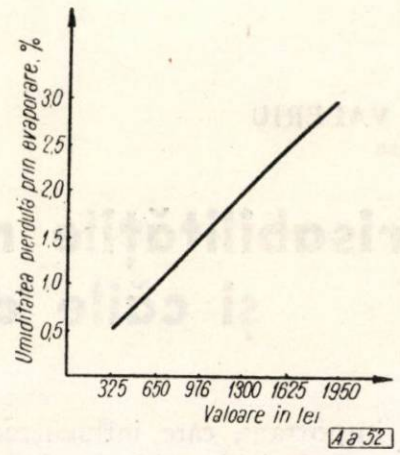


Fig. 4.

Dacă se examinează perisabilitățile la salamul de iarnă (Sibiu) în funcție de procentajul pierderii la o cantitate de 1 000 kg — valoarea în lei rezultă din diagrama din fig. 4. În această direcție este necesară examinarea umidității la livrare a produsului. De asemenea, la depozitare, ordinul de mărime al pierderilor poate fi destul de mare dacă nu sînt luate măsuri de desfacere pentru diminuarea stocului și implicit reducerea perisabilităților. Astfel, în cazul salamului de iarnă avînd un conținut

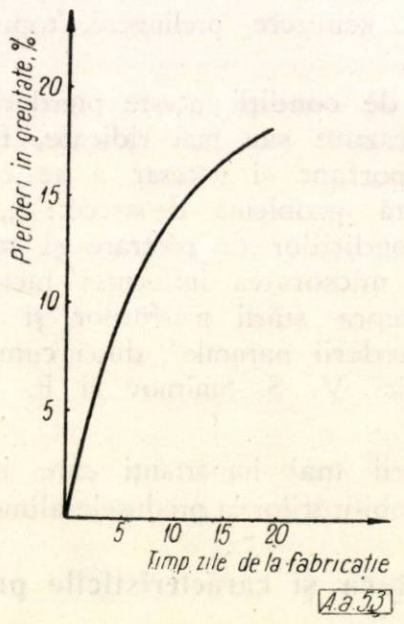


Fig. 5.

de umiditate de 32% — dacă este depozitat un timp mai îndelungat astfel încît în final umiditatea produsului să scadă pînă la 26% — pentru cantități mai mari de produse stocate, pierderile înregistrate sînt ridicate.

Din cele de mai sus rezultă că examinarea fizico-chimică a produselor și în special cunoașterea valorii umidității este de mare importanță într-o serie de cazuri (de exemplu la livrarea produselor).

După cum se indică în literatura de specialitate, de la fabricație pot avea loc importante pierderi

în greutate în cazul brînzei telemea în funcție de timp (fig. 5).

Din datele din literatură privind perisabilitățile brînzei telemea pe timpul transportului în condițiile experimentărilor — s-a constatat că după 20 zile de la fabricație, valorile obținute (în medie 0,51% pentru 260 km) au fost aceleași ca și după 60 zile [2].

Apare evident că produsul trebuie să fie maturat — cu o compoziție care să asigure respectarea condițiilor de admisibilitate precizate de STAS-ul în vigoare.

În cazul orezului decorticat, dacă la intrarea în depozit a loturilor, umiditatea este de 16% iar după un timp mai îndelungat de păstrare scade pînă la 13,5%, pentru cantități mari valoarea perisabilităților este ridicată.

Scăderea umidității orezului decorticat în timpul depozitării în magazii uscate (avînd umiditatea relativă 70—75%), este redată în figura 6.

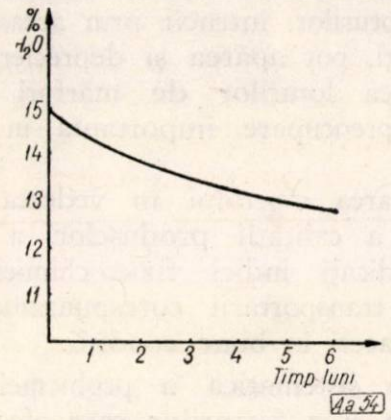


Fig. 6.

Avînd în vedere diferențele care pot rezulta în unele cazuri este imperios necesară examinarea competentă și corespunzătoare a acestor produse — mai ales în cazul cînd este necesară o depozitare de durată.

Forma produsului — adică suprafața cu care acesta vine în contact cu mediul înconjurător — reprezintă o caracteristică importantă, care influențează indicele de perisabilitate, pentru unele produse alimentare. În cazul salamurilor, perisabilitățile în timpul depozitării sînt influențate și de calibrajul acestora — chiar în cazul aceluiași sortiment. De exemplu la salam de vacă STAS 4459-54 pentru care se prevăd la cap. II condiții tehnice — bucăți cilindrice drepte de circa 35—45 cm lungime — grosimea acestora este și ea diferită, fapt care va determina unele variații la indicii de perisabilitate obținuți chiar la aceeași umiditate inițială a produsului și condiții climatice asemănătoare — variații care pot fi precizate numai experimental printr-un studiu temeinic efectuat la un număr statistic de determinări în condiții determinate.

2. Felul ambalării

Un alt factor care poate influența ordinul de mărime al perisabilității la produsele alimentare îl constituie felul ambalării. De aceea este necesară examinarea atentă a produselor pentru a se putea constata din timp eventualele defecte ale ambalării. De asemenea, examinarea diferitelor feluri de ambalaje pentru a se preciza care sînt cele mai indicate, respectiv care sînt posibilitățile de a se face îmbunătățiri în viitor în această direcție (pentru o cît mai bună asigurare a mărfii de acțiunea dăunătoare a factorilor fizici, chimici și biologici).

În cazul conservelor, folosirea unor cutii confecționate din tablă cositorită pentru ambalare — de calități diferite — chiar la același sortiment, respectiv în aceleași condiții de fabricație și depozitare — se pot constata în funcție de durata păstrării în condiții determinate : pierderi prin bombaje diferite, prin perforări sau accentuări ale proceselor de coroziune. Acestea din urmă conduc la înrăutățirea calității produselor conservate și după un timp mai îndelungat, este posibil ca produsele să devină necorespunzătoare prevederilor tehnice în vigoare, în ce privește condițiile de admisibilitate — în urma dizolvării unei importante cantități de metal în produsul conservat, precum și a formării de SFe și SSn — efecte care sînt mai accentuate în cazul utilizării unei table cositorite de calitate inferioară [4] [6].

3. Cantitatea produsului

Cantitatea mărfii supusă depozitării este un element important în vederea aprecierii perisabilităților ce rezultă în timpul păstrării. Aceasta întrucît, după cum este și normal, există o dependență între cantitatea supusă depozitării și indicele de perisabilitate — în condiții de stocare precizate.

4. Durata de depozitare

Timpul cît durează depozitarea produselor prezintă o mare importanță afectînd valoarea perisabilității. De aceea trebuie să se examineze structura stocurilor în mod periodic și să se ia măsuri corespunzătoare, atît pentru reîmprospătare, cît și pentru evitarea unor depozitări prelungite, fapt care influențează perisabilitatea și poate afecta uneori și calitatea produselor.

5. Condițiile climatice ale spațiului de păstrare a produselor alimentare (umiditatea și temperatura)

Umiditatea prezintă importanță pentru cazurile (mărfurile alimentare) la care se înregistrează pierderi în greutate în urma proceselor de evaporare parțială a apei conținute de acestea. Procesul de evaporare este condiționat de temperatura și umiditatea relativă a aerului din spațiile de depozitare respective.

În standardele de stat și normele interne obligatorii — la capitolul „depozitare" sînt precizate pentru mare parte din produse valorile optime ale temperaturii și umidității relative, în vederea unei cît mai bune păstrări a lor.

Referitor la mărimea pierderilor ce au loc în urma procesului de evaporare — în cazul vinului de exemplu [5] — după cum precizează cercetătorul sovietic M. A. Gherasimov [3] „...datele cu privire la mărimea pierderilor prin evaporare, indicate în lucrările diferiților autori sînt destul de contradictorii. După datele lui Pasteur — pierderea anuală prin evaporare este de 3,5% pentru butoaiele cu capacitatea de 15 dal, de 2,5% pentru butoaiele cu capacitatea de 40 dal și de 1,7% pentru butoaiele de 130 dal, iar pentru butoaiele adoptate în practica vinificației franceze de la Bordeaux, cu capacitate de 225 l, pierderea este de 4—6%. Ribereau Gayon, pentru aceleași butoaie (225 l) determina pierderea anuală prin evaporare, după cum urmează : 1% la pivnițele subterane foarte bune ; 4—5% pentru pivnițele obișnuite, de la suprafața pămîntului și 9% pentru încăperile de la suprafața pămîntului, care nu sînt amenajate pentru păstrarea vinului. În condițiile de păstrare a vinului la Abrau Diurso, Frolo Bagreev indică, pentru butoaiele de capacitate de 50 dal, o pierdere de 3% iar Gogol Ianovschi indică pentru vasele mici o pierdere de 5—10%".

„Contradicția dintre datele unor autori este o consecință a faptului că aceste date nu sînt însoțite cu indicație privitoare la condițiile în care au fost obținute".

„Asupra mărimii pierderii prin evaporare, influențează mai ales temperatura, umiditatea aerului și presiunea atmosferică din localurile unde se păstrează vinul. Cu cît umiditatea este mai mică și temperatura este mai mare, cu atît evaporarea vinului prin doage este mai intensă, și cu atît pierderea este mai mare ; dimpotrivă umiditatea mare și temperatura mică constituie condiții care favorizează micșorarea pierderilor prin evaporare. De aici rezultă că, odată cu variația temperaturii și a umidității localurilor, variază și mărimea pierderilor prin evaporare".

„În pivnițele și localurile care sînt special amenajate pentru păstrarea vinurilor, trebuie create condiții optime în ce privește temperatura 10—15°C și umiditatea care trebuie să fie apropiată de saturație 85—90%".

„Se remarcă faptul că în pivnițele uscate, apa se evaporă prin doagele butoaielor mai intens decît alcoolul și dimpotrivă, în pivnițele în care aerul este saturat cu vaporii apei, alcoolul se evaporă într-o măsură mai mare decît apa. Astfel în cazul unei umidități sub 70% — se observă o creștere relativă a tăriei alcoolice a vinurilor. În cazul unei umidități de circa 75% tăria alcoolică a vinului aproape nu se micșorează în timpul păstrării. La o umiditate mai mare, pierderile relative ale alcoolului se măresc, atingînd mărimea maximă la saturația totală cu vapori de apă a aerului pivnițelor. Deși în pivnițele uscate conținutul relativ în alcool în vin crește, totuși pierderile lui absolute se măresc".

6. Modul de așezare a produselor

Modul de așezare a produselor, ventilația și operațiile la care sînt supuse mărfurile în timpul prelucrării lor comerciale, reprezintă alți factori care pot afecta indicele de perisabilitate al unor produse alimentare.

În vederea intensificării activității pentru reducerea perisabilităților la produsele alimentare, atît în timpul depozitării cît și al transportului, este necesară luarea următoarelor măsuri :

a) A se acorda toată atenția unei cît mai bune păstrări a mărfurilor în depozite, respectîndu-se prevederile din STAS și N.I.

b) În funcție de felul produselor alimentare, de caracteristicele fizico-chimice pe care le prezintă și condițiile de depozitare — a se evita păstrarea prelungită a loturilor, întrucît prin aceasta în afară de perisabilități, pot apărea și deprecieri calitative. Reîmprospătarea loturilor de mărfuri trebuie să reprezinte o preocupare importantă în activitatea sectorului.

c) Intensificarea efortului în vederea îmbunătățirii continue a calității produselor, a prezentării celor mai indicați indici fizico-chimici (exemplu umiditate), a transportării corespunzătoare precum și a unei desfaceri în bune condiții.

d) Studierea sistematică a problemei perisabilităților, precum și a factorilor care afectează acest indice în condițiile practice — în vederea luării celor mai indicate măsuri de micșorarea pierderilor care rezultă în sector.

Bibliografie

[1] Moțoc D., Dima D., Mușetescu El., Dimitriu M. : *Merceologia produselor alimentare*, București, vol. I, (1958), p. 65.

[2] Toma C. și Chintescu Gh.: *Lucrările Institutului de cercetări alimentare*, București, 10, II, (1958), p. 207.

[3] Gherasimov M. A.: *Tehnologia vinului*, București, Ed. tehnică, (1954), p. 276 (trad. din limba rusă, Moscova 1952).

[4] *** : *Tehnologia conservelor*. București, Ed. tehnică, (1951), p. 75.

[5] *** *Tehnologia produsclor fermentative*. București, Ed. tehnică, (1951), p. 103.

[6] *** *Conservarea cărnii și preparatelor de carne*, București, Ed. tehnică (1953), p. 296.

[7] Smirnov V. S., Terevitinov F. V.: *Merceologia produselor alimentare*, vol. II, (trad. din l. rusă, Ed. tehnică, București).

[8] Emanuele F.: Ind. della conserva, (1950), Milano

Dr. I. CIRONEANU, dr. C. CREȚEANU,
dr. C. NEDELEA, dr. V. SLIVNEANU,
ing. I. NICULESCU și dr. GHIZELA BOGDEA

Observații asupra factorilor care au influențat calitatea pieilor crude rezultate din producția Abatorului București (1960)

C.Z. 675.021:637.513.13(R)

Directivele Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Romîn cu privire la criteriile principale ale întrecerii socialiste în cinstea aniversării a 40 de ani de la înființarea Partidului Comunist din Romînia arată că o sarcină deosebit de însemnată care stă în fața industriei noastre este îmbunătățirea continuă a calității produselor în toate sectoarele.

În articolul de față prezentăm o analiză a defectelor care pot determina degradări calitative ale pieilor brute obținute în Abatorul București, precum și mijloacele cele mai eficace pentru obținerea pieilor de calitate superioară.

Pieile obținute de la animalele tăiate în abatoare, destinate ca materie primă principală pentru industria pielăriei, au o pondere însemnată în economia națională. Nevoile interne mereu crescînde și cerințele pentru export, reclamă o cantitate de piei sporită și, în același timp, de calitate superioară.

Exigența noilor standarde de piei brute (STAS 1216-59 bovine, 1498-59 porcine, 1499-59 cabaline, 1217-57 ovine) intrate în practică de la 1 martie 1960, pune în fața abatoarelor probleme deosebit de importante și urgente pentru a se obține cît mai multe piei de calitate superioară. De aceea este necesar să se ducă o muncă susținută pentru

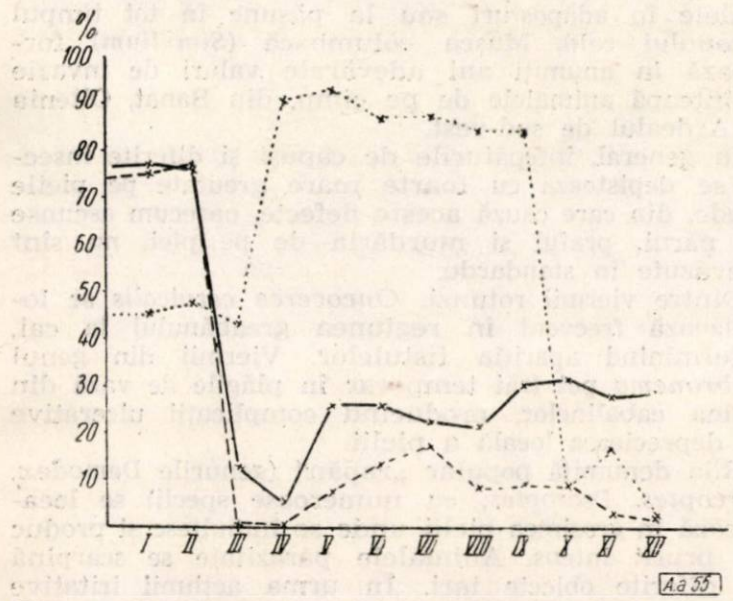


Fig. 1. Frecvența pieilor de calitatea I de bovine, porcine și ovine rezultate din producție (1960):
——x piei de bovine;
– – – x piei de porcine;
.....x piei de ovine.

îndepărtarea tuturor factorilor care influențează negativ calitatea pieilor crude.

Observațiile noastre se bazează pe datele statistice ale producției de piei din Abatorul București (1960) și pe cercetări întreprinse asupra frecvenței defectelor mai grave și mai des întîlnite la pieile crude, cu precădere la cele de bovine și bubaline, în condițiile de predare-recepție, Abator — D.C.A.

Analizînd graficul din fig. 1, se observă că, din luna martie 1960, după aplicarea noilor standarde, calitatea I la pieile de bovine s-a redus scriptic la valori cuprinse între 5 și 31,7%, obținîndu-se o medie anuală (fără ianuarie și februarie) de 24,6%. De asemenea, la pieile de porcine, calitatea I s-a redus scriptic foarte mult în lunile martie și aprilie și numai ulterior proporția acestor piei s-a ridicat pînă la 17,3%, realizîndu-se o medie anuală (fără ianuarie și februarie) de 6,5%.

Aceste rezultate se datoresc, în primul rînd, condițiilor tehnice deosebit de severe prevăzute în noile standarde de piei crude, în special la pieile de porci, după care aprecierea calității se face prin punctajul rezultat, pe clase, din cumularea tuturor defectelor vizibile pe fața cu păr și pe fața cu carne a pieilor.

La prima vedere s-ar părea că numărul pieilor de bovine și porcine la calitatea I a scăzut, față de anii precedenți, însă o analiză mai amănunțită ne arată chiar o îmbunătățire reală a calității pieilor obținute în acest an.

În cazul pieilor de ovine, unde calitatea nu se determină prin însumarea punctelor, ci prin proporția defectelor constatate, rezultatele clasificării sînt mult mai bune. Coborîrea curbei la valori mici în lunile octombrie-decembrie 1960, se explică prin frecvența mare a defectelor naturale întîlnite la majoritatea pieilor obținute în această perioadă. Proporția pieilor crude de ovine, la calitatea I, între 1 martie — 31 decembrie 1960 a fost de 44,4%.

Factori care depreciază pieile în timpul vieții animalelor (defecte naturale)

Factori de întreținere. Condițiile neigienice de întreținere, grajdurile și padocurile murdare, fac ca animalele să se murdărească pe piele cu bălegar și noroi amestecat cu urină, formîndu-se adevărate cruste. Acest defect se observă, în special, la bovine, la care crustele de bălegar se întind pe poale, în regiunea abdominală inferioară, a pulpelor, a șoldurilor și parte din crupon. Afară de faptul că bălegarul îngreunează inutil pielea și determină discuții la aprecierea scăzămintelor în timpul clasării, sub cruste se produce o modificare a pielii, datorită acțiunii corosive a sărurilor amoniacale din urină. În aceste locuri, pieile rămîn fără luciul lor caracteristic și prezintă o rezistență mai slabă și o permeabilitate mai mare.

În perioada 1 iunie — 31 decembrie 1960, la Abatorul București s-au înregistrat 9,8% piei de

bovine declasate la calităţi inferioare din pricina crustelor de bălegar, localizate pe poale sau pe poale şi crupon (fig. 3). Numărul pieilor de bovine cu cruste de bălegar a fost destul de mic în lunile de vară (2—4,2%) însă a crescut foarte mult în sezonul rece (21,3%), cînd animalele sînt ţinute majoritatea timpului în adăposturi.

La porcine, crustele de bălegar şi noroi au fost frecvent întîlnite la animalele din rasa mangaliţa şi metişii acesteia. Prezenţa acestor cruste, care au mai mult aspectul unor „ţurţuri" de formă ovală şi mărimi care variază de la o alună şi pînă la un ou de găină, nu constituie un defect penalizabil de standard, însă îngreuiază aprecierea scăzămintelor la predare-recepţie şi determină apariţia unor defecte de prelucrare, după cum se va arăta în continuare.

Factori mecanici. Dintre defectele naturale întîlnite la pieile de bovine, bubaline, porcine şi cabaline, ponderea cea mai mare o prezintă *rănile* şi *zgîrieturile.* Pe pielea animalelor se pot observa adesea sgîrieturi de spini, de sîrmă ghimpată, rosături de lanţ la gîtul bovinelor şi porcilor, sau de harnaşamente la vitele şi caii de tracţiune, răniri, zgîrieturi şi înţepături provocate de obiecte ascuţite (furci, cuie etc.) sau provocate de corn în cazul vitelor (fig. 5) şi colţi în cazul porcilor (fig. 4). Asemenea defecte apar cînd animalele sînt scoase la păşune în grupuri mici sau în cirezi, în bazele de achiziţie şi în abatoare unde cornutele se lovesc şi se împung între ele cînd nu sînt legate, iar porcii care nu se cunosc se muşcă unii cu alţii, angajîndu-se în adevărate lupte spectaculoase.

În Moldova, Muntenia şi Oltenia există obiceiul de „a lega porcii la ţăruş" sau de a introduce în jurul gîtului un jug triunghiular de lemn (jujeu), care, prin frecare îndelungată produce rosături ale pielii. De asemenea, o bună parte din răniri şi zgîrieturi se produc în timpul transporturilor cu autovehicule sau pe C.F.R., la urcare, pe traseu şi la coborîre.

Bătaia cu ciomege, cu fîşii de cauciuc compact şi în dungi, cu bucăţi de fier etc. lasă urme vizibile pe pielea animalelor. Cînd loviturile sînt puternice, afară de contuzia propriu-zisă, urmată de o hemoragie locală subcutanată, rămîn plesnituri ale pielii, mai cu seamă la porci. Din punct de vedere al gravităţii, aceste plesnituri se asimilează rănilor şi zgîrieturilor.

În ultimele şapte luni ale anului 1960, la Abatorul Bucureşti au fost declasate din cauza rănirilor şi zgîrieturilor 26,5% piei de bovine şi bubaline (fig. 3), şi circa 70% din pieile de porc. Suma dimensiunilor zgîrieturilor vizibile a variat de la cîţiva centimetri pînă la 60 cm lungime pe pieile de bovine şi pînă la 150 cm şi mai mult pe pieile de porc.

Aceste defecte au fost foarte frecvente şi răspîndite pe suprafeţe mari de piele, în special la porcii proveniţi din achiziţii (95—100%).

Unele zgîrieturi mai mici şi discrete, produse de spini sau de ţesale cu dinţi prea ascuţiţi sau striaţi, nu se observă la pieile crude de vite şi apar abia în timpul procesului de tăbăcire.

Mărcile de foc (dangale, mărci de fier), frecvente odinioară la cabaline şi bovine, astăzi se întîlnesc tot mai rar. La bovine, în perioada 1 iunie — 31 decembrie 1960, s-au înregistrat 1,3% piei cu dangale (fig. 3), care, datorită prezenţei acestui defect, au fost declasate la calitatea a III-a.

Factori naturali propriu-zişi. Dintre defectele des întîlnite pe lîna oilor, în cursul lunilor octombrie — decembrie 1960, au fost „scaieţii". Aceştia se prind şi se încîlcesc cu uşurinţă în lîna oilor, care pasc în cîmpia dunăreană. Peste 80% din pieile oilor provenite din regiunea Bucureşti au fost declasate în ultimele patru luni ale anului 1960, cu una sau două calităţi, din cauza scaieţilor răspîndiţi în lîna de pe abdomen şi de pe spinare. Acest defect natural explică, de altfel, şi coborîrea bruscă a curbei la pieile de calitatea I la valori mici, în perioada amintită, sub 20% (fig. 1).

Factori parazitari. Paraziţii animali externi sînt foarte numeroşi. Ei trăiesc tot timpul pe şi în pielea animalelor sau la baza foliculilor piloşi, iar alţii intervin doar temporar sau accidental. Şi unii şi alţii depreciază pieile, fie că înţeapă pentru a suge sînge, fie că se hrănesc cu ţesutul dermic.

Ciupercile parazite *(Microsporum, Tricophyton* şi *Achorion)* produc depilaţii circulare şi uneori cruste.

Căpuşele aparţinînd diferitelor genuri *(Ixodes, Dermacentor, Rhipicephalus, Margaropus, Hyalomma* şi *Haemaphysalis)* se fixează pe animale primăvara şi la începutul verii, în regiunile cu piele mai fină — pe abdomen, subţiori, ie, gît — iar păduchii *(Haematopinus* şi *Linognatus)* invadează şi înţeapă cornutele mari şi mici, cum şi cabalinele, de preferinţă iarna şi porcii în tot cursul anului.

Muştele înţepătoare *(Stomoxys, Tabanus)* atacă animalele în adăposturi sau la păşune în tot timpul sezonului cald. Musca columbacă *(Simulium)* formează în anumiţi ani adevărate valuri de invazie şi înţeapă animalele de pe cîmp, din Banat, Oltenia şi Ardealul de sud-vest.

În general, înţepăturile de căpuşi şi diferite insecte se depistează cu foarte mare greutate pe pieile crude, din care cauză aceste defecte, oarecum ascunse de păr, praful şi murdăria de pe piei, nu sînt prevăzute în standarde.

Dintre viermii rotunzi, *Oncocerca cervicalis* se localizează frecvent în regiunea greabănului la cai, determinînd apariţia fistulelor. Viermii din genul *Habronema* pot trăi temporar în plăgile de vară din pielea cabalinelor, producînd complicaţii ulcerative cu deprecierea locală a pielii.

Rîia denumită popular „rapăn" (genurile *Demodex, Sarcoptes, Psoroptes,* cu numeroase specii) se localizează în grosimea pielii unde se înmulţesc şi produc un prurit intens. Animalele parazitate se scarpină de diferite obiecte tari. În urma acţiunii iritative a paraziţilor şi infecţiilor secundare, pielea se modifică structural, se acoperă de cruste şi se îngroaşe, iar părul sau lîna cad sau se smulg cu uşurinţă.

Dintre cornutele mari, bivolii, taurii şi în general animalele slabe şi rău întreţinute sînt cel mai adesea atinse de rîie, cu localizări în regiunea spinării şi crupei, pe suprafeţe uneori întinse de cîteva sute de cm². Anotimpurile reci sînt favorabile dezvoltării rîiei pe corpul animalelor.

De la 1 iunie — 31 decembrie 1960, în Abatorul Bucureşti s-au găsit 1,1% piei de cornute mari cu rîie, din care majoritatea au provenit de la bivoli (fig. 3 şi 9).

Pieile de mînzaţi şi turmaci, atacate de rîie pe o suprafaţă de maximum 130 cm², au fost declasate direct la calitatea a III-a, iar cele atacate pe suprafeţe mai mari au fost declasate la calitatea a IV-a. Pieile de tipuri mai grele şi atacate de rîie au fost declasate la calitatea a II-a, a III-a sau a IV-a.

Parazitul care deţine rolul principal în deprecierea pieilor de bovine este musca *Hypoderma bovis*, numită popular „strechie", a cărei larvă se dezvoltă în ultimele două stadii, sub piele, formînd aşa-zisele „coşuri" (fig. 7 şi 8).

Incidenţa hypodermozei la bovine este foarte ridicată în toate ţările emisferei nordice. După autori sovietici, vitele din regiunile centrale şi sudice ale U.R.S.S. sînt invadate de hypoderme într-o proporţie foarte mare, care variază între 30—90%. În urma măsurilor de combatere a hypodermozei se constată tot mai puţine piei afectate de această parazitoză. În ţara noastră, proporţia pieilor de bovine cu găuri de hypoderme, constatată la cîteva fabrici de pielărie în anul 1937 a variat între 3—53,3%, media pe ţară fiind 17,66%.

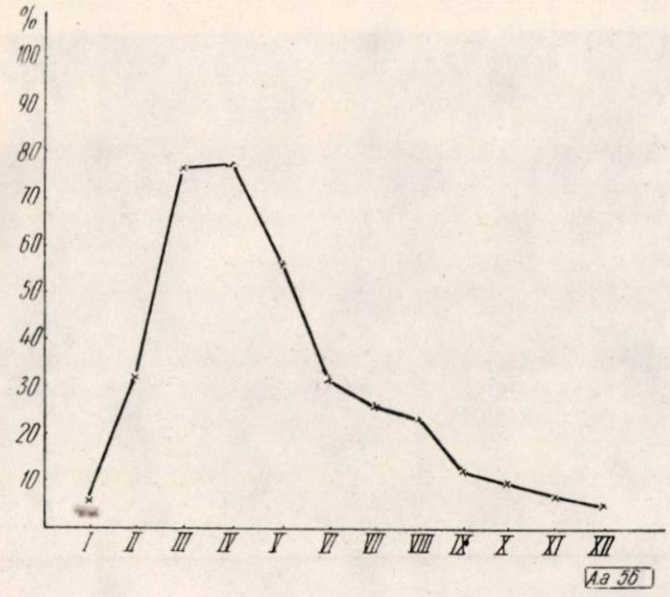


Fig. 2. Frecvenţa pieilor de bovine depreciate de hypodermoză (1960).

După datele noastre, numărul pieilor de bovine depreciate de *Hypoderma bovis* obţinute în 1960 la Abatorul Bucureşti se ridică la 29,24%. Din graficul din fig. 2 se observă că frecvenţa pieilor cu hipodermă creşte vertiginos de la 5,5% în ianuarie la 31,8% în februarie şi ajunge la 77,41% în aprilie, pentru ca în lunile următoare să descrească lent pînă la 4,8% în decembrie. Se constată, de asemenea, că marea majoritate a pieilor parazitate a fost înregistrată în intervalul februarie—august (86,7%).

În această perioadă, curba pieilor de calitatea I (fig. 1) a fost serios zdruncinată de curba hypodermozei (fig. 2 şi 3).

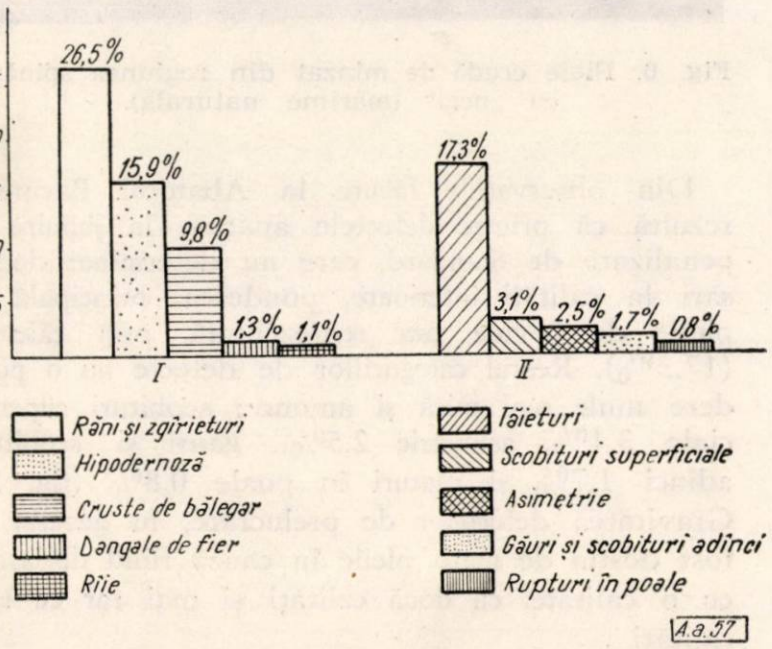


Fig. 3. Raportul comparativ în procente al pieilor crude de bovine, cu principalele defecte din timpul vieţii animalelor (I) şi cu defecte apărute la jupuire (II), 1960.

Fig. 4. Piele crudă de porc din regiunea spinării cu zgîrieturi provocate de colţi (mărime naturală).

Numărul larvelor sau găurilor de hypoderme găsite pe piei a variat între 1—280, fiind răspîndite pe crupon (în regiunea spinării, şalelor, crupei şi pe laturile toracelor) pe suprafeţe întinse de 50—800 cm² sau concentrate pe suprafeţe mici.

La tineret s-a observat o frecvenţă şi o intensitate a infestării cu hypoderme mai mare decît la vitele adulte. Unele loturi de mînzaţi de rasă Simmental, sosite în martie, aprilie şi mai din Transilvania au fost găsite infestate cu hypoderme în proporţie de 80—95%, iar numărul de larve şi găuri fără larve a variat cel mai adesea între 20 şi 130.

S-a observat o frecvenţă şi o intensitate mai mare a hypodermozei la vitele sosite din Transilvania şi nordul Moldovei, mult mai redusă la vitele din cîmpia Dunării. Perforaţiile pieilor produse de hypoderme au avut diametrul de 2—7 mm în februarie—aprilie şi 5—7 mm în aprilie—august.

Către sfîrşitul verii, pe pieile crude de bovine s-au găsit noduli cu larve în stadiul III şi respectiv perforaţiile produse de aceste larve, perforaţii rămase în urma ieşirii larvelor, larve moarte în descompunere şi perforaţiile respective în curs de vindecare, scobituri cu resturi de larve sau noduli, care au suferit procesul de involuţie din anul în curs sau uneori din anul precedent, cicatrici corespunzătoare perforaţiilor complet vindecate din anul precedent.

Menţionăm că nodulii de hypoderme i-am găsit prezenţi pe pieile de bovine în tot timpul anului, însă în perioada februarie—iulie aceşti noduli conţineau în cea mai mare parte larve vii şi erau în plină evoluţie, iar în perioada următoare au suferit procesul de degenerare, a cărui durată s-a prelungit pînă în primăvara anului următor.

Gradul de depreciere a pieilor atinse de hipodermoză se socotește în prezent (STAS 1216-59) după numărul de găuri nevindecate. Pieile de tip 12—16 (mînzați) care prezintă 1—6 găuri nevindecate, trec la calitatea a II-a, cele cu 7—15 găuri nevindecate sînt declasate la calitatea a III-a, iar cele cu peste 15 găuri nevindecate sînt încadrate la calitatea a IV-a și brac. O situație aproape asemănătoare o întîlnim și la pieile mai grele, peste 16 kg. De exemplu, o piele de vită tip 20, declasată din pricina hypodermozei, de la calitatea I la una din calitățile inferioare (II, III, IV sau brac), scade din prețul normal respectiv cu 28%, 31%, 75% și 95,8%.

Rezultă că pierderile evaluate la totalul pieilor atinse de hypodermoză pot ajunge la valori apreciabile.

Factori care depreciază pieile în timpul sacrificării animalelor (defecte de prelucrare)

Standardele pentru recepția pieilor crude de bovine și cabaline țin seama de 12 feluri de defecte de prelucrare, divizate în șase categorii : tăieturi superficiale, tăieturi adînci, găuri sau scobituri adînci, scobituri superficiale, rupturi care nu afectează cruponul și asimetria. Standardul pieilor crude de porcine prevede în plus alte două categorii de defecte : porțiuni de piele necurățate de

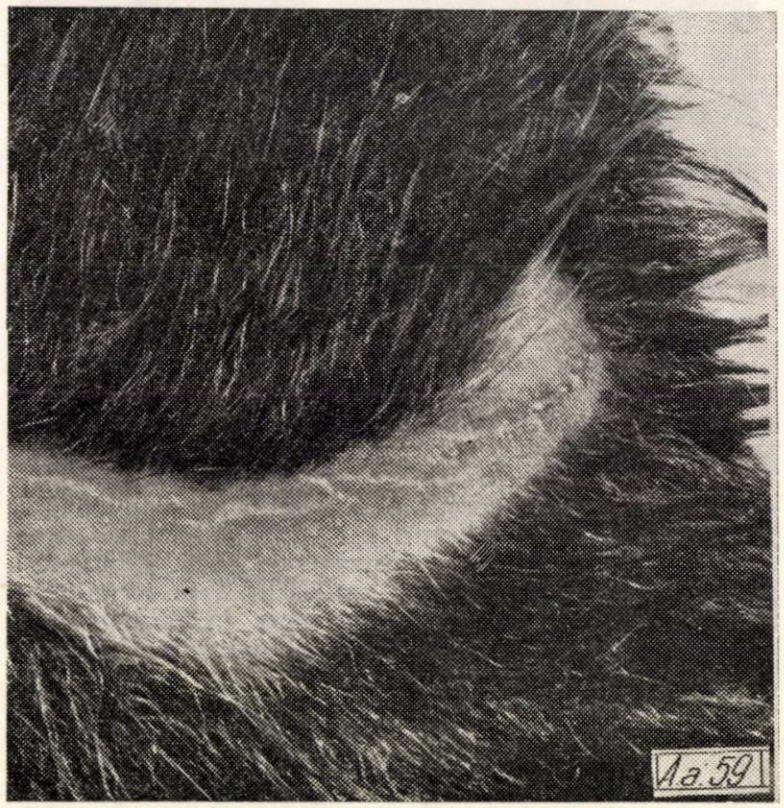


Fig. 5. Piele crudă de mînzat din regiunea abdominală, cu zgîrietură și depilație provocate de corn (mărime naturală).

grăsime și porțiuni opărite în regiunea gîtului. Standardul pieilor crude de ovine prevede patru categorii de defecte : tăieturi, găuri, rupturi și deformări situate la margini.

Operația de jupuire a animalelor cere anumite condiții de lucru. Ca atare și calitatea pieilor este condiționată în bună măsură de calificarea și îndemînarea muncitorilor, de utilajul mecanic și de instrumentarul folosit, respectiv cuțitul. Deși aceste elemente sînt în cea mai mare parte satisfăcute în abator, totuși defectele pieilor ce apar în timpul jupuirii sînt încă numeroase și în unele perioade proporția lor se apropie de aceea a defectelor din timpul vieții animalelor sau chiar o depășește pe aceasta din urmă.

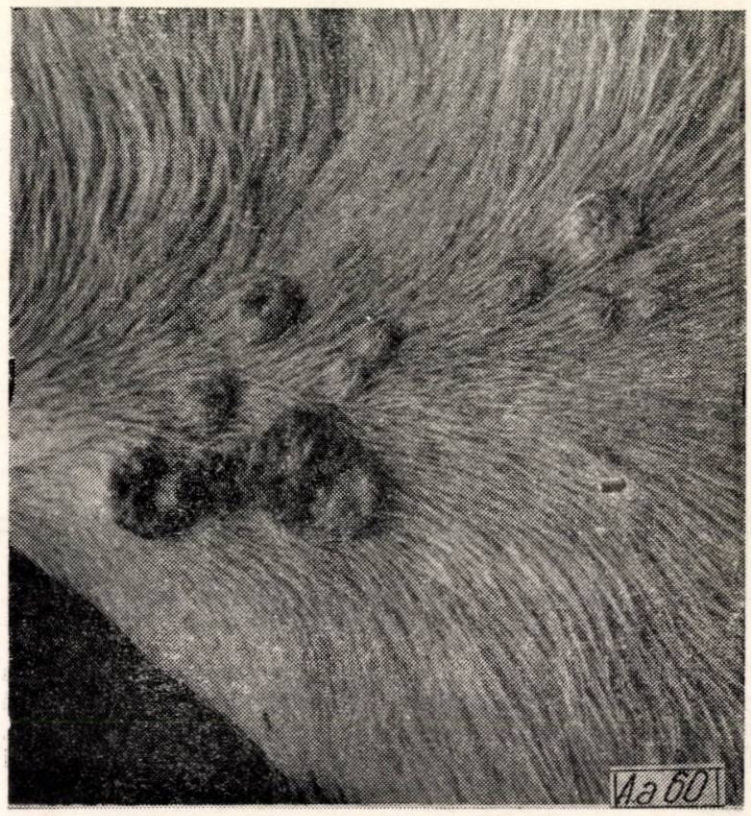


Fig. 6. Piele crudă de mînzat din regiunea spinării, cu „negi" (mărime naturală).

Din observațiile făcute la Abatorul București rezultă că printre defectele apărute la jupuire și penalizate de Standard, care au determinat declasări la calități inferioare, ponderea principală la pieile de bovine este reprezentată prin tăieturi (17,3%). Restul categoriilor de defecte au o pondere mult mai mică și anume : scobituri superficiale 3,1%, asimetrie 2,5%, găuri și scobituri adînci 1,7% și rupturi în poale 0,8% (fig. 3). Gravitatea defectelor de prelucrare, în general, a fost destul de mare, pieile în cauză fiind declasate cu o calitate, cu două calități și mai rar cu trei calități.

Analizînd în trimestrul II 1960 frecvența pieilor declasate din pricina defectelor de prelucrare pe macarale, se constată următoarele :

la 7,5% din macarale s-au constatat tăieturi la 60—80 piei pentru fiecare macara
la 18,3% din macarale s-au constatat tăieturi la 40—60 piei pentru fiecare macara
la 31,7% din macarale s-au constatat tăieturi la 20—40 piei pentru fiecare macara
la 37,5% din macarale s-au constatat tăieturi la 1—20 piei pentru fiecare macara
la 5% din macarale nu s-a constatat pe piei nici un defect penalizabil.

Această situație denotă o oarecare variație în calificarea muncitorilor tăietori, cu tendință evidentă spre plus variante.

La pieile de porc, pe lîngă că standardul este deosebit de sever, s-a observat o gravitate și o frecvență sporită a defectelor de prelucrare, mai cu seamă în lunile noiembrie—aprilie. Prezența grăsimii, tăieturile adînci și găurile sau scobiturile adînci din regiunea poalelor și cruponului au avut o pondere tot atît de însemnată în determinarea calității pieilor, ca și defectele provenite din timpul vieții animalelor. Datorită jupuirii mecanice, pe crupon s-au înregistrat mai puține defecte de prelucrare decît pe poale, cele existente fiind provocate la curățirea pieilor pe bocuri.

De asemenea, la pieile de ovine și cabaline, tăieturile și găurile reprezintă principalele defecte de prelucrare.

Urmărindu-se înlăturarea defectelor ce apar la jupuirea animalelor, s-a observat că frecvența lor, uneori ridicată, este condiționată indirect de următorii factori :

1. Calificarea mediocră a unor muncitori tăietori (25%).

2. Lipsa de atenție a muncitorilor în timpul jupuirii animalelor.

Fig. 7. Piele crudă de vită din regiunea spinării, cu larve de *Hypoderma bovis* în stadiul II (în plină dezvoltare) (Mărime naturală).

3. Instrumentar uneori necorespunzător (cuțite uzate).

4. Tăieri neritmice în unele perioade ale anului și depășirea normelor de jupuire și curățire a pieilor.

5. Prezența murdăriei (noroi, crustă de bălegar, nisip), pe pieile de vite, porci și oi, sau prezența scaieților pe pieile de porci mangalița și pe cele de oi provenite din cîmpia dunăreană.

În acest din urmă caz, muncitorul tăietor prinde pielea în mînă cu greutate sau cu rezervă, iar lama cuțitului taie cu ușurință indurațiile și denivelările produse de scaieți, cruste de bălegar, noroi sau nisip.

Fig. 8. Piele crudă de vită din regiunea spinării, cu larve de *Hypoderma bovis* în stadiul III, complet dezvoltate (înainte de a ieși prin găurile corespunzătoare din piele). (Mărime naturală).

Un număr mare de găuri și scobituri adînci sînt provocate la pieile de porc în timpul operației de degresare pe bocuri sau cu cuțitul pe masa plană, din cauza părului mare dispus în ghemotoace, cîrlionțat, adunat în șuvițe sau murdărit. Așa se explică de ce pieile provenite de la porci de rasă mangaliță și metișii ai acesteia, care în general sînt acoperite cu păr mare, des și murdar, rezultă de la jupuire cu un procent apreciabil de găuri, mai ales în timpul sezoanelor reci.

Măsuri pentru înlăturarea cauzelor care favorizează apariția defectelor la pieile crude

În aplicarea măsurilor pentru înlăturarea defectelor de pe pieile crude trebuie să se țină seama că aceste defecte se împart în :

— defecte „naturale" — din timpul vieții animalelor ;

— defecte „provocate" ce apar după sacrificarea animalului.

În general, lupta pentru îmbunătățirea calității pieilor crude se adresează, de preferință, eliminării defectelor provocate după sacrificarea animalelor ; defectele naturale sînt mai greu de combătut, da-

torită factorilor multipli care trebuie înlăturați și a multor deprinderi încă greșite.

Se arată mai jos cîteva din măsurile mai importante care se adresează defectelor din cele două categorii, menite a produce o îmbunătățire calitativă substanțială a pieilor crude.

Dintre defectele naturale, cele mai frecvente și cu ponderea cea mai mare sînt : hypodermoza, crusta de bălegar, zgîrieturile și rănile.

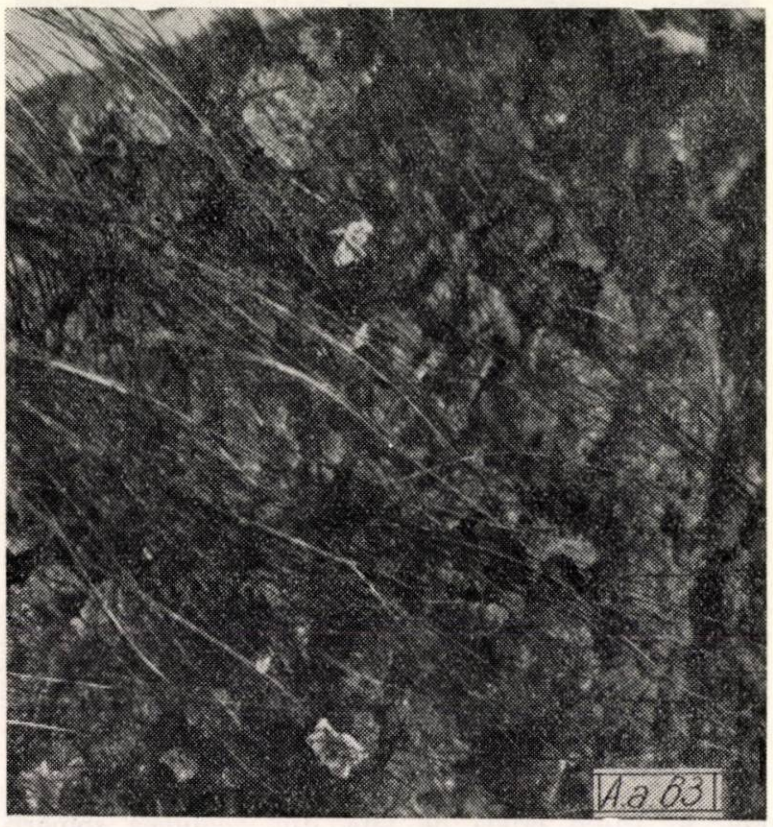


Fig. 9. Piele crudă de bivol din regiunea spinării afectată de rîie (mărime naturală).

Pentru combaterea hypodermozei bovinelor este necesar ca să se inițieze o campanie largă și susținută prin tratamente obligatorii și gratuite a bovinelor, prin rețeaua sanitară veterinară, astfel ca animalele aduse pentru sacrificare să fie indemne de această parazitoză.

Crusta de bălegar trebuie combătută atît la grajdul gospodăriei colective, individuale, gostaturi, întovărășiri etc. prin introducerea strictă a regulilor de igienă corporală a animalelor, cît și în bazele de aprovizionare cu animale și grajdurile abatoarelor, prin spălarea și țesălarea animalelor înainte de sacrificare. Dacă acest lucru nu este posibil, curățirea pieilor după sacrificarea animalelor devine obligatorie.

Rănile și zgîrieturile pot fi evitate numai printr-o muncă permanentă de educare a personalului, atît din bazele de aprovizionare cu animale cît și din abatoare, pentru a se desființa total bătaia și pentru a se îngriji ca locurile de parcare și mijloacele de transport să fie lipsite de obiecte ce pot produce răni sau zgîrieturi (cuie, sîrme etc.). Mînarea animalelor se va face numai cu mînătoare electrice.

Este necesar să se ia măsuri asemănătoare în îngrășătoriile și crescătoriile de animale, iar la livrarea către abatoare, loturile de animale și în special porcii să nu fie amestecați.

Defectele provocate după sacrificarea animalelor pot fi evitate în mare parte în Abatorul București și celelate abatoare din țară prin luarea următoarelor măsuri tehnico-organizatorice :

a) Introducerea în marile abatoare a sacrificării pe verticală a animalelor, pentru evitarea murdăririi și îmbibării pieilor cu apă, sînge sau murdărie.

b) Jupuirea mecanică a pieilor, iar în regiunile anatomice (picioare, abdomen, torace și gît), unde aceasta nu se poate face, introducerea jupuirii manuale cu ajutorul cuțitului electric discoidal, cu care se pot obține rezultate excepțional de bune.

c) Introducerea mecanizării degresării pieilor de porc cu ajutorul mașinilor de curățat grăsimea, în Abatorul București și în toate abatoarele regionale.

d) Uniformizarea nivelului cunoștințelor profesionale ale jupuitorilor și curățitorilor de piei, prin organizarea de școli speciale de calificare, la ale căror cursuri să ia parte prin rotație toți muncitorii din țară.

e) Instituirea unui sistem de premiere a muncitorilor care obțin cele mai bune rezultate calitative în producția de piei.

f) Intensificarea controlului activității din partea abatoarelor pentru verificarea executării acestor măsuri tehnico-organizatorice.

g) Schimburi de experiență cu abatoarele care obțin cele mai bune rezultate.

Trebuie însă subliniat că Direcția generală a Industriei Cărnii și Frigului a și luat o mare parte din măsurile de mai sus, astfel că rezultatele obținute în a doua jumătate a anului 1960 și în primul trimestru 1961 în domeniul pieilor crude sînt incomparabil mai bune față de cele obținute în momentul aplicării noilor standarde ; se poate spune că s-a făcut un salt calitativ serios pentru îmbunătățirea calității pieilor brute de bovine, porcine, ovine și cabaline.

Bibliografie

[1] Cernov N. și col.: *Tehnologia pielii.* Edit. tehnică, București, 1956.

[2] Damilacu S. și col.: *Invazie de musca columbacă în regiunea Timișoara.* Probl. zoot. și vet. 1960, 10, p. 67—71.

[3] Dinulescu G.: *Cercetări asupra hypodermelor.* Imprimeria Națională, București, 1941.

[4] Dinulescu G. și Niculescu Al.: *Parazitologie clinică veterinară,* Edit. agrosilvică, București, 1960.

[5] Rudenko P.: *Hypodermoza bovinelor în Kazahstan și combaterea ei.* Veterinaria (trad. IDT), 1954, 3, p. 58—61.

[6] Sandu N. și Konerth C.: *Defectele pieilor.* Ed. tehnică, București, 1955.

[7] Sokolova L.: *Distrugerea hypodermozei va reduce pierderile în economia națională.* Veterinaria (trad. IDT), 1955, 2, p. 6—12.

[8] Stather F.: Haut und Lederfehler Springer-Verlag, Wien, 1952.

[9] Stoenescu A. și col.: *Despre eficacitatea unui preparat indigen folosit în tratamentul hipodermozei.* Probl. zoot. și veter., 1960, 12, p. 44—48.

[10] Tancous J. și col.: *Skin, hide and leather defects.* Western Hills Publ. Comp., S.U.A., 1959.

Chimist **SILVIA CRISTEA**
Institutul de cercetări alimentare

Metode unitare de apreciere și control al calității produselor alimentare conservate prin frig

C.Z. 664.8/.9.037.5:338.062.18

În ultimii ani în țara noastră, conservarea produselor alimentare prin frig a luat o mare dezvoltare. Aprovizionarea populației cu produse proaspete depinde în mare măsură de nivelul introducerii frigului artificial în întreg ciclul de producție, păstrare și transport, deoarece se știe că temperaturile scăzute încetinesc transformările fizico-chimice.

Pentru sesizarea acestor transformări este necesar un control de laborator riguros în tot timpul depozitării ; controlul organoleptic cel mai des întrebuințat nu are un caracter obiectiv și depinde de sensibilitatea cercetătorului și de factori externi ca de exemplu mediul și temperatura.

În lucrarea de față, ținîndu-se seama de mecanismul degradării substanțelor care intră în compoziția fiecărui aliment, în parte, s-au adoptat și stabilit metode de analiză unitare, care, împreună cu examenul organoleptic, să contribuie la formarea unei imagini obiective a stadiului de degradare.

De asemenea, s-au stabilit limitele peste care produsele nu mai trebuie păstrate în frigorifer, ci trebuie date în consum.

La fixarea acestor limite s-a ținut seama de timpul care se scurge de la scoaterea produsului din frigorifer pînă cînd ajunge la consumator.

S-au ales metode simple și ușor de executat în vederea aplicării în practică a acestora în laboratoarele din întreprinderi.

S-au studiat produsele alimentare care constituie cea mai mare pondere în antrepozitele frigorifere în ceea ce privește importanța lor, cît și tonajul și anume : carnea de vită și de porc refrigerată și congelată, slănina, untura topită, untul proaspăt etc.

În acest articol vom analiza, sumar, mecanismul de degradare al substanțelor proteice, care constituie 15—21,5% din compoziția cărnii.

Descompunerea substanțelor proteice are loc în două faze : autoliza și putrefacția.

Autoliza (autodigestia) se produce sub influența diastazelor (pepsina, tripsina, erepsina). Diastazele desfac mai întîi molecula proteică în albumoze și peptone și apoi, parțial sau total, acestea ajung la aminoacizi în funcție de puterea de hidrolizare a diastazei respective. Autoliza se produce fără intervenție microbiană. Produșii acesteia creează însă un mediu favorabil dezvoltării bacteriene, care condiționează începutul fenomenului de putrefacție.

Putrefacția este un fenomen de dezintegrare microbiană profundă a moleculei proteice. Dezintegrarea aminoacizilor se face prin dezaminare avînd ca produs final amoniacul ducînd prin decarboxilare, la apariția putresceinei, cadaverinei, indolului, scatolului etc. Acestea au mirosul respingător, care determină în mare măsură mirosul specific al cărnii în putrefacție avansată. Viteza cu care se produc aceste transformări este diferită și depinde de temperatura la care este păstrată carnea.

Descompunerea putrifică este urmată de modificarea aspectului exterior al cărnii. Carnea în putrefacție devine umedă, se acoperă cu mucus lipicios din cauza apariției produșilor primari de descompunere a proteinelor, care formează cu apa soluții mucilaginoase. Culoarea cărnii, de asemenea se schimbă datorită modificărilor profunde ale proteinelor colorate, hemoglobina și mioglobina.

Consistența cărnii devine flască din elastică deoarece procesul de putrefacție este urmat de modificarea stării coloidale a proteinelor din fibra musculară.

Importanța analizelor fizico-chimice constă în aceea că ele trebuie să indice stadiul incipient al descompunerii putrifice, cînd organoleptic nu poate fi sesizat.

Carnea refrigerată

Ținînd seama de mecanismul degradării substanțelor proteice, pentru determinarea gradului de prospețime la carnea refrigerată s-au ales următoarele metode : identificarea și dozarea cantitativă a amoniacului, determinarea consumului de oxigen și (metoda Walkiewicz [2]) proba cu sublimat, S-a făcut în acest scop experiență cu carne de vită și de porc. Imediat după sacrificare, carnea a fost depozitată la o temperatură de +2°C și o umiditate relativă de 90%. Controlul a fost efectuat la intervale de 3 zile.

Identificarea amoniacului s-a făcut cu reactivul Nessler (tetraiodomercuriat de potasiu) care în prezența amoniacului dă un precipitat galben pînă la brun, după cantitatea de amoniac. Reacția este foarte sensibilă. Determinarea calitativă se face prin distilarea amoniacului și prinderea lui într-o soluție titrată de acid sulfuric.

Metoda Walkiewicz (proba cu sublimat) se bazează pe solubilizarea globulinelor din carne în urma procesului de alterare. În cazul unui început de degradare a cărnii, reacția este slab pozitivă, iar în cazul unei degradări mai avansate este intens pozitivă.

Pentru determinarea consumului de oxigen s-a lucrat după metoda citată de Juckenack [1]. Această metodă pune în evidență degradarea substanțelor proteice, provocate de microorganismele consumatoare de oxigen.

Rezultatele analizelor sînt date în tabela 1. Paralel, s-a făcut examenul organoleptic, și s-a constatat că probele au păstrat calitățile de carne bună de consum pînă în ziua a 12-a de depozitare. Din tabelă, comparativ cu proba organoleptică, se constată că, atît carnea de bovine cît și cea de porc

Tabela 1

Variația indicilor chimici în timpul antrepozitării la carnea de vită și porc refrigerată

Indici			Proaspătă	Perioada de păstrare în zile				
				3	6	9	12	15
Carne de vită	Amoniac g%	calitativ	—	—	—	slab +	slab +	+
		cantitativ	0,0028	0,0077	0,012	0,032	0,045	0,051
	Proba cu sublimat	calitativ	—	—	—	—	slab +	+
	Consum oxigen mg ‰	după 2 ore	3,3	3,3	3,4	4,2	4,8	4,6
		după 4 ore	3,3	3,3	3,6	4,6	5,0	5,4
Carne de porc	Amoniac g%	calitativ	—	—	slab +	slab +	slab +	+
		cantitativ	0,003	0,0076	0,02	0,033	0,044	0,049
	Proba cu sublimat	calitativ	—	—	—	—	slab +	+
	Consum oxigen mg ‰	după 2 ore	2,1	2,1	3,5	3,6	4,0	4,4
		după 4 ore	3,3	3,3	3,8	4,2	4,9	5,3

Tabela 2

Variația indicilor fizico-chimici în timpul antrepozitării la temperatura de —12°C pentru carnea de vită și porc

Indici		Inițial	Perioada de păstrare în luni											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Carne de vită	*p*H	6,3	6,18	6,18	5,75	5,5	5,55	5,00	5,74	5,76	5,72	5,74	5,76	5,78
	Pierdere suc %	0	2,3	2,3	3,2	3,1	3,10	4,00	4,25	4,25	4,50	5,00	5,00	8,00
	Indice peroxid	0,63	0,78	0,84	0,92	0,99	1,00	1,10	1,15	1,23	1,25	1,90	1,90	1,93
	Indice de aciditate	0,51	0,70	0,72	0,75	0,83	0,98	1,10	1,10	1,07	1,40	1,44	1,45	1,51
	Amoniac g%								0,043	0,040	0,043	0,044	0,041	0,042
	Nr. total de germeni	1 290	1 210	1 250	1 200	1 210	1 180	1 150	1 100	1 190	1 220	1 270	1 280	1 300
Carne de porc	*p*H	6,4	6,4	6,4	5,8	5,8	6,4	6,00	6,07	6,68	6,69	6,70	6,64	6,66
	Pierdere suc %	0	1,2	1,2	1,48	1,45	1,0	1,7	2,0	2,20	2,50	2,50	3,0	5,00
	Indice peroxid	0,75	0,85	0,88	0,98	1,20	1,60	1,60	2,00	2,44	2,45	2,45	2,47	2,98
	Indice de aciditate	0,28	0,33	0,35	0,58	0,65	0,96	0,98	1,00	1,05	1,07	1,07	1,10	1,20
	Amoniac g%								0,042	0,040	0,044	0,043	0,040	0,041
	Nr. total germeni	1 150	1 110	1 120	1 100	1 120	1 100	1 080	1 070	1 070	1 050	1 090	1 100	1 150

cu reacţia Nessler slab pozitivă cu un conţinut în amoniac superior cifrei 0,045 g% şi un consum de oxigen de 5 mg ‰ după 4 ore de termostatare, indică un început de degradare. Scoaterea cărnii refrigerate din frigorifer trebuie făcută înainte de atingerea acestor cifre.

În afară de metodele mai sus menţionate s-au mai încercat şi altele. Rezultatele acestor determinări nu au fost însă în concordanţă cu proba organoleptică, aşa încît nu au fost luate în considerare.

Pentru controlul bacteriologic, ca un minim obligatoriu, la introducerea în frigorifer trebuie să se facă bacterioscopia frotiurilor prin imprimare sau reacţia de culoare pentru toxine după Colobolotski G. [3].

În cazurile analizate nu s-a constatat prezenţa toxinelor sau a altor agenţi infecţioşi.

Carnea congelată

Transformările substanţelor proteice la carnea congelată sînt foarte mult încetinite. Ele sînt manifestate, în general, printr-o modificare a stării coloidale, ceea ce are o influenţă dăunătoare asupra proprietăţilor hidrofile ale cărnii. De aceea, cantitatea de suc ce se formează prin decongelare creşte pe măsură ce se măreşte durata de conservare. În al doilea rînd, ceea ce imprimă gradul de prospeţime este grăsimea care în timpul depozitării suferă transformări manifestate printr-un miros şi gust specific cunoscut sub denumirea de rîncezire. Rîncezirea constă în descompunerea gliceridelor şi în oxidarea mai mult sau mai puţin avansată a corpilor rezultaţi din descompunere. Aceştia au, în general, un miros înţepător şi un gust neplăcut.

— 12°C. Controlul a fost făcut periodic la 30 zile şi au fost urmăriţi indicii : pierderea de suc în funcţie de variaţia *p*H [4], indicele de aciditate şi indicele de peroxid. Pierderea de suc s-a determinat prin diferenţă de cîntărire la proba de carne înainte şi după decongelare. Rezultatele au fost exprimate în %.

Indicele de aciditate al grăsimii extrasă după metoda Soloviev şi Rubaskina [6] s-a determinat prin neutralizare cu soluţie NaOH *n*/10, iar rezultatele au fost exprimate în mg KOH necesari pentru neutralizarea acizilor graşi dintr-un gram grăsime.

Indicele de peroxid a fost determinat după metoda Drozdov — Staricova [5], iar rezultatele au fost exprimate în cm^3 soluţie tiosulfat de sodiu *n*/500 pentru 1 g grăsime. Metoda se bazează pe o reacţie de oxido-reducere.

Rezultatele analizelor sînt date în tabela 2.

Din tabela 2 se constată că valoarea *p*H şi amoniacul nu constituie un indice obiectiv pentru determinarea prospeţimii cărnii congelate. Se constată însă o dependenţă între valoarea *p*H şi cantitatea de suc care se formează la decongelare [4] şi anume aceste valori variază în raport invers.

Comparativ cu proba organoleptică, probele examinate au fost socotite bune pentru a fi date în consum pînă la atingerea valorilor :

	Carne de porc	Carne de vită
Pierdere de suc	2%	4,5%
Indice de aciditate	1	1,4
Iindice peroxid	2	1,25

De asemenea se constată că numărul total de germeni a rămas, practic, invariabil. Creşterea numărului total de germeni în timpul depozitării in-

Tabela 3

Variaţia indicilor chimici la slănină în timpul depozitării

Proba	Indice	Iniţial	Perioada de păstrare în zile										
			14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84
A	Aciditate	0,10	0,56	0,48	0,67	0,62	0,84	1,12	1,23	1,35	1,35	1,18	1,42
B		0,10	0,63	1,17	1,29	1,29	1,68	1,30	1,40	1,52	1,58	1,72	1,94
C		0,11	0,82	0,89	0,95	1,00	1,29	1,42	1,68	1,70	1,72	1,62	1,68
A	Peroxid	0,23	0,80	0,81	3,33	2,5	5,44	5,79	6,80	7,40	7,60	7,00	7,70
B		0,31	0,96	1,35	1,76	2,40	5,46	6,26	6,60	7,10	7,20	7,40	7,80
C		0,86	1,56	3,28	3,33	3,60	4,14	4,85	6,90	7,80	7,80	7,50	8,10

Începutul alterării grăsimii se manifestă prin mărirea acidităţii, însoţită de procesul de oxidare cu formarea unor substanţe noi : peroxizi, oxizi, aldehide, cetone. Identificarea peroxizilor este o metodă practică pentru punerea în evidenţă şi caracterizarea cantitativă a modificărilor oxidative incipiente. În vederea urmăririi acestor degradări la carnea congelată cum şi pentru stabilirea limitelor indicilor urmăriţi s-a făcut experienţă cu carne de porc şi de vită proaspătă, care a fost congelată ulterior la — 20°C şi depozitată la dică condiţii necorespunzătoare de depozitare. În acest caz şi degradările fizico-chimice pot fi accelerate.

Slănină

În cursul depozitării, slănina suferă fenomenul de oxidare (rîncezire) pe care l-am descris la carnea congelată. Pentru urmărirea acestor transformări s-a făcut experienţă cu slănină sărată provenită din trei loturi de diferite prospeţimi, care a

fost depozitată la temperatura de + 6°C. Controlul a fost făcut la 7 zile. S-au urmărit : indicele de aciditate, indicele de peroxid şi prezenţa aldehidelor după reacţia Kreiss. Metodele de analiză au fost aceleaşi ca la carnea congelată. Rezultatele analizelor sînt date în tabela 3.

Comparativ cu examenul organoleptic, probele analizate au fost bune pentru darea în consum pînă în momentul cînd indicii urmăriţi au atins valorile : reacţia Kreiss slab pozitivă, indicele de aciditate sub 1,6, indicele de peroxid sub 5 (exprimat în cm^3 soluţie tiosulfat $n/500$ pentru 1 g grăsime).

Din tabelă se observă o creştere constantă a indicelui de peroxid numai pînă la a 70-a zi de depozitare, cînd organoleptic prezenta semne evidente de rîncezire. Avînd în vedere că peroxizii apar în stadiul primar de alterare a grăsimilor, cînd organoleptic nu se percepe niciun fel de alterare, faptul că indicele de peroxid oscilează neregulat în momentul cînd slănina organoleptic nu mai are valoare deplină, nu constituie un impediment la caracterizarea calităţii.

Untură topită

Pentru determinarea gradului de alterare la untură în practică se folosesc mai ales aprecieri organoleptice, determinarea indicelui de aciditate şi identificarea aldehidelor. La fel ca şi pentru slănină, determinarea indicelui de peroxid constituie o completare importantă indicînd stadiul incipient al rîncezirii.

În scopul stabilirii celor mai indicate metode, cum şi a cifrelor limită pentru indicii urmăriţi s-au experimentat mai multe probe de untură care au fost depozitate la + 2°C, iar după 180 zile au fost păstrate în continuare la + 18°C. Rezultatele sînt date în tabela 4.

Din tabela 4 se constată o variaţie neconstantă a indicelui de aciditate, fapt pentru care valoarea acestuia nu a fost luată în considerare la caracterizarea gradului de prospeţime.

Organoleptic, după a 210-a zi de păstrare s-a constatat o slabă modificare a mirosului. După 240 zile s-au manifestat semne de reîncezire evidentă, ceea ce a făcut să fie considerată necorespunzătoare.

Din rezultatele obţinute, untura cu un indice de peroxid pînă la 3, exprimat în cm^3 soluţie tiosulfat $n/500$ şi reacţia Kreiss slab pozitivă poate fi considerată bună pentru consum. În momentul atingerii acestei cifre trebuie scoasă din frigorifer, întrucît degradarea progresează mai intens. Cînd indicele de peroxid ajunge la 3,6 nu mai poate fi considerată bună pentru consum.

Reacţia Kreiss, alături de indicele de peroxid, poate da un indiciu asupra prospeţimii unturii. În momentul cînd reacţia începe să fie pozitivă, durata de păstrare trebuie scurtată.

Unt proaspăt

S-au experimentat cinci probe de diferite prospeţimi, care au fost depozitate în continuare la temperatura + 1°C. Analizele au fost făcute la 5 zile ; rezultatele sînt date în tabela 5. Au fost urmăriţi aceiaşi indici ca şi la slănină.

Comparativ cu analiza organoleptică, probele 1, 3 şi 4 au păstrat calităţile untului proaspăt bun de consum pînă cînd valoarea indicelui de peroxid a atins cifrele : 3,00, 2,97, 2,99 ; indicele de aciditate 2,99, 3,01, 2,92 şi reacţia Kreiss modificată slab pozitivă. După atingerea acestor cifre, probele au început să piardă din aromă şi să capete un gust specific, străin untului proaspăt. Probele 2 şi 5 au fost bune pînă la terminarea experienţei. Iniţial, şi la terminarea experienţei, s-a analizat din punct de vedere bacteriologic prezenţa coliformilor de mucegai şi prezenţa bacililor din grupa coli. Analizele au fost negative.

Pe baza rezultatelor obţinute, pentru untul proaspăt bun de consum s-au stabilit următoarele limite :

— reacţia Kreiss (modificată) slab pozitivă ;
— indicele de peroxid inferior cifrei 3 ;
— indicele de aciditate inferior cifrei 3 ;
— coloniile de mucegai şi bacilii din grupa coli nu sînt admişi.

Tabela 4

Variaţia indicilor chimici la untură în timpul depozitării

Indici	Proba	Perioada de păstrare în zile							
		30	60	90	120	150	180*	210	240
Indice de aciditate	1	0,44	0,47	0,48	0,73	0,74	0,73	1,00	0,73
	2	0,42	0,51	0,46	0,68	0,79	0,75	1,20	1,00
Indice de peroxid	1	0,020	0,03	0,033	0,033	0,037	0,040	2,81	3,69
	2	0,030	0,038	0,043	0,046	0,058	0,120	2,95	3,92
Reacţia Kreiss	1	—	—	—	—	—	—	slab +	+
	2	—	—	—	—	—	—	slab +	+

* De la a 180-a zi temperatura de depozitare a fost + 18°C.

Tabela 5

Variația indicilor chimici la untul proaspăt în timpul depozitării la temperatura de +1°C

Indici	Proba	Perioada de păstrare în zile														
		Inițial	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Indice acidit.	1	1,42	1,48	1,53	1,25	1,68	1,85	1,90	1,96	1,96	1,96	2,00	2,50	2,64	2,99	3,50
Indice peroxid		0,35	0,72	0,95	0,95	1,08	1,15	1,27	1,36	1,48	1,51	1,73	2,26	2,84	3,00	3,40
Reacția Kreiss modificată		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	slab +	slab +	slab +	+
Indice acidit.	2	1,62	1,85	1,85	1,90	1,94	1,94	2,25	2,25	2,01	2,00	2,02	2,15	2,25	2,36	2,46
Indice peroxid		0,93	1,05	1,32	1,55	1,76	1,90	2,07	2,15	2,25	2,37	2,52	2,71	2,76	2,84	2,91
Reacția Kreiss modificată		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	slab +	slab +	slab +
Indice acidit.	3	1,32	1,54	1,97	1,42	1,45	1,73	1,73	1,75	1,93	1,90	1,95	2,25	2,53	2,89	3,01
Indice peroxid		0,26	0,41	0,73	0,92	1,04	1,25	1,52	1,68	1,87	2,03	2,21	2,33	2,58	2,86	2,97
Reacția Kreiss modificată		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	slab +	slab +
Indice acidit.	4	1,13	1,49	1,73	2,92	3,98	4,32	4,71	4,88	4,71	4,73	scos din experiență				
Indice peroxid		1,86	2,05	2,53	2,99	3,51	3,76	3,98	4,06	4,15	4,01					
Reacția Kreiss modificată		—	—	—	slab +	+	+	+	+	+	+					
Indice acidit.	5	1,40	1,40	1,42	1,58	1,57	1,51	1,58	1,64	1,64	1,67	1,68	1,71	1,74	1,79	1,81
Indice peroxid		0,50	0,68	0,75	0,85	0,85	0,92	1,08	1,19	1,28	1,37	1,56	1,79	1,98	1,98	2,08
Reacția Kreiss modificată		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

La analiza untului trebuie relevat faptul că determinarea aldehidei epihidrinice după reacția Kreiss și alte metode citate de literatura de specialitate nu au dat rezultate. În cadrul laboratorului frigotehnic din Institutul de cercetări alimentare s-a ajuns la adaptarea unei alte metode sensibile pentru unt. Modificarea constă în înlocuirea acidului clorhidric cu acid sulfuric, a soluției de floroglucină 1% cu soluție 1‰, cum și modificarea proporțiilor. Reacția este foarte sensibilă, iar intensitatea culorii este proporțională cu gradul de rîncezire.

Concluzii

Cifrele stabilite pentru limitele controlului chimic au fost interpretate comparativ cu proba organoleptică. Transformările din timpul depozitării la alimentele studiate fiind foarte complexe, indicii nu trebuie interpretați niciodată separat, ci numai în ansamblu și comparativ cu proba organoleptică.

Bibliografie

[1] Bömer A., Juckenack A., Tillmans J.: *Handbuch der Lebensmittelchemie,* vol. III. Tierische Lebensmittelchemie. Ed. Iulius Springer, Berlin.

[2] Cornelia Șandru Costache: *Alimentele și analiza lor chimică.* Ed. Medicală, 1957.

[3] Colobolotski G.: *Ind. cărnii în U.R.S.S.* Caiet selectiv I.D.T., nr. 1. (1951).

[4] Markin G.: *Păstrarea cărnii congelate la —18°C.* Holodilnaia tehnika, nr. 1, (1954).

[5] Staricov L.: *Modificarea metodei pentru determinarea indicelui de peroxid în grăsimi.* Miasnaia industria, nr. 2, (1953).

[6] Soloviev V și Rubaskina S.: *Determinarea indicelui de peroxid din carne și produse de carne.* Miasnaia Industria SSSR, nr. 2, (1957).

Conf. ing. **N. BACALBAŞA**
Institutul Politehnic — Galaţi

Formule pentru calculul suprafeţelor pescuite de năvoade în condiţiile de exploatare ale bălţilor din R.P.R.

C.Z. 639.2.001.24(R)

În pescuitul romînesc predomină pescuitul în apele interioare, faţă de cel marin.

Cantităţile cele mai mari de peşte sînt pescuite în apele interioare, în bălţi. Unealta, care are rolul principal în pescuitul în bălţi, este năvodul.

Deoarece bălţile şi lagunele din R.P.R. sînt puţin adînci — de regulă pînă la 3,5 m — ele se pretează în primul rînd la pescuitul cu năvoadele. Chiar şi în braţele vechi ale Dunării, cu adîncimi de pînă la 10 — 12 m, se pescuieşte în mare măsură cu năvoadele.

De aceea, un calcul cît mai judicios al suprafeţelor pescuite cu năvoadele prezintă o deosebită importanţă economică, iar faptul că pescuitul romînesc cu năvoadele prezintă cel mai mare procent în pescuitul ţării, faţă de procentul corespunzător în pescuitul altor ţări europene, ne îndreptăţeşte şi ne obligă chiar să elaborăm un calcul pentru condiţiile şi metodele noastre de pescuit.

Cantităţile pescuite cu năvoadele, la năvoade construite similar, depind de rezerva de peşte din balta pescuită şi de tehnica folosită pentru pescuit. De aici rezultă că la folosirea aceleiaşi tehnici pentru pescuit pot fi comparate între ele efectivele piscicole ale bălţilor, în funcţie de suprafeţele efectiv pescuite cu năvoade.

Teoria pescuitului cu năvoadele a fost elaborată de prof. F. I. Baranov (1948). El distinge următoarele cazuri : 1) înconjurarea unei părţi a bălţii cu un singur năvod, 2) înconjurarea unei părţi a bălţii cu două sau mai multe năvoade aşa încît clecele năvoadelor să se alăture iniţial ; 3) aruncarea unui singur năvod în semicerc cu completarea cercului prin codole şi alergătoare : 4) aruncarea a două năvoade unul în faţa celuilalt la distanţă de pînă la 1—1,5 km.

Pentru cercetarea răspîndirii peştelui şi estimarea efectivului piscicol, în regiunea inundabilă a Dunării a fost folosit primul caz analizat de F. I. Baranov cu formula :

$$S = 0{,}08\ L^2 \qquad (1)$$

în care :

S este suprafaţa de baltă pescuită ;

L — lungimea năvodului folosit.

Aceasta rezultă din cercetarea datelor publicate de A. Popescu—Gorj (1958) şi a celor publicate de A. Buşniţă (1957) ; în ultima lucrare nu se poate urmări din text metoda de lucru, informaţiile fiind luate din pescuitul experimental.

Pescuitul industrial se practică rar în modul arătat mai sus ; de regulă se lucrează cu 2 — 4 năvoade ; chiar în cazul cînd se pescuieşte cu un singur năvod la mal, folosirea codolelor determină o altă suprafaţă pescuită care revine de toană şi nu cea care rezultă din aplicarea formulei (1). Aceste consideraţii sînt analizate parţial în cursul de tehnica pescuitului (N. Bacalbaşa, 1953).

Metoda de lucru şi deducerea formulelor

Pentru a stabili formule de calcul ale suprafeţelor pescuite de năvoade s-a recurs la cercetarea tehnicii pescuitului în teren cu o prelucrare ulterioară a datelor obţinute. Pescuitul cu năvoadele în ţara noastră a fost descris sugestiv de Gr. Antipa (1916), care nu a abordat însă elemente de calcul.

In regiunea inundabilă a Dunării se pescuieşte cu năvoadele în două moduri : îngurite şi la mal. Prima modalitate de a pescui are o importanţă economică mai mare decît a doua.

a) Năvoadele pescuiesc îngurite cîte 2, 3, 4 şi numai foarte rar în număr mai mare ; de aceea, vom lua în considerare numai primele trei cazuri.

Conform formulei (1) rezultă că suprafaţa pescuită este proporţională cu pătratul lungimii năvoadelor folosite, deci şi a numărului lor. De aici porneşte tendinţa de a folosi năvoade cît mai lungi şi în număr cît mai mare. Lungimea năvoadelor L este limitată de caracteristicile bălţilor, de tipul ambarcaţiilor folosite şi de greutatea lucrului cu năvoadele, care sporeşte direct proporţional cu lungimea lor ; numărul de năvoade n folosite la o singură toană este limitat de mărimea bălţilor în care se pescuieşte.

Al treilea factor care determină suprafaţa pescuită de năvoade este lungimea codolelor folosite l; între S şi l este aceeaşi proporţionalitate ca între S şi L, ţinînd seama că la fiecare năvod sînt două codole, însă în timpul pescuitului fiecare codolă este dublată de codola năvodului vecin.

Deci, suprafaţa pescuită este funcţie de L, n şi l

$$S = f(L,\ n,\ l) \qquad (2)$$

Întrucît în timpul pescuitului, năvoadele se aruncă aşa încît să acopere o suprafaţă cît mai mare, o considerăm că ea se apropie de forma unui cerc a cărui circumferinţă C va fi determinată de L, n şi l (figura 1)

$$C = n(L + l) \qquad (3)$$

Exprimînd circumferinţa prin intermediul razei, rezultă :

$$C = 2\pi R$$

deci

$$2\pi R = n\,(L + l)$$

şi

$$R = \frac{n\,(L + l)}{2\pi} \qquad (4)$$

Suprafața toanei exprimată prin R va fi :

$$S = \pi R^2 = \frac{\pi n^2 (L + l)^2}{4\pi^2} = \frac{n^2 (L + l)^2}{4\pi},$$

de unde

$$S = 0{,}08\, n^2 (L + l)^2 \qquad (5)$$

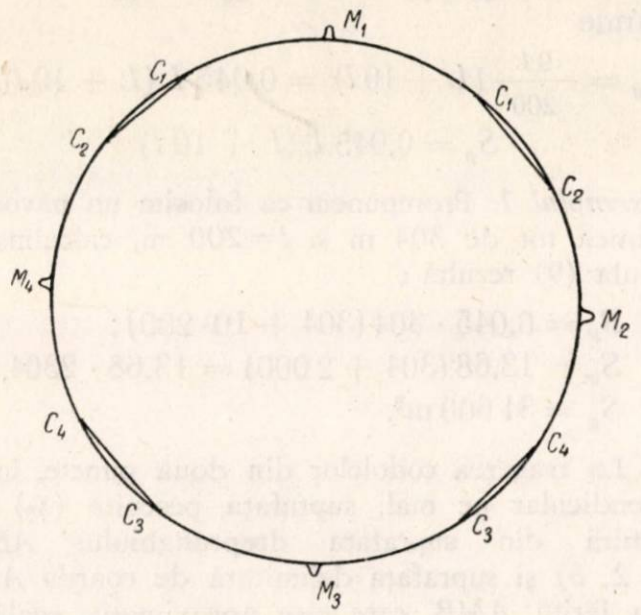


Fig. 1. Schema pescuitului cu năvoadele la patru guri (patru năvoade) :

M_1, M_2, M_3, M_4 matițe
C_1 C_1, C_2 C_2, C_3 C_3, C_4 C_4 năvoade
C_1 C_2, C_2 C_3, C_3 C_4, C_4 C_1 codule dublate = lef.

Întrucît lungimea minimă (l_m) a codolei reprezintă raza cercului realizat de năvoadele cu clecele alăturate, se poate scrie :

$$C = n\,L = 2\pi\, l_m$$

de unde

$$l_m = \frac{n\,L}{2\pi}; \qquad (6)$$

$$l = l_m + 10\ \text{m}. \qquad (7)$$

Rezerva de 10 m s-a dat pentru a asigura prinderea codolei pe mitroc și în vederea unei eventuale deformații a toanei. Dacă toana ia forma unei elipse codolele care se găsesc în lungul axei mari ale ei trebuie să fie mai lungi ca cele calculate prin (6).

În tabela 1 sînt calculate circumferințele realizate și suprafețele corespunzătoare la o toană în funcție de n și l, considerînd că L = 304 m.

Pornind de la cazul cînd l nu ia parte la realizarea circumferinței (nr. crt. 1, 5 și 9), calculăm l_m, conform formulei (6). Rezultă că pentru două năvoade l_m = 97 m, deci l = 107 m, pentru trei năvoade l_m = 145 m și l = 155 m — și pentru patru năvoade l_m = 193 m și l = 203 m.

În practică, lungimea codolei alergătoare pentru năvoade ce pescuiesc cîte 4 îngurite, se ia de 120 brațe ; lungimea unui braț este socotită 1,70 m, deci în lungime de 204 m.

Variabila discutabilă în formula (5) este l, care se schimbă de la o toană la alta. Deși pescarii sînt tentați să folosească codole lungi, ei evită să le întrebuințeze la maximum, atît pentru a nu scăpa mult pește printre clecele năvoadelor, cît mai ales pentru a nu fi nevoiți să folosească parii de ancorare pentru a veni la centrul toanei, în cazul cînd a fost filată, lungimea maximă a codolei, iar toana a fost deformată, bunăoară din cauza vîntului. Din această cauză considerăm că în medie se folosește $\frac{l}{2}$; la înconjurarea toanei, o vom nota cu l_{ef} = lungimea efectivă.

Tabela 1

Circumferințele și suprafețele la toane de năvoade cu L = 304 m în funcție de l și n

Nr. crt.	Numărul năvoadelor n	Lungimea codolei între clece l	Circumferința realizată m	Suprafața corespunzătoare (m²) (aproximativă)
1	2	0	$2 \times 304 + \frac{4 \times 0}{2} = 608$	29 400
2		50	$2 \times 304 + \frac{4 \times 50}{2} = 708$	39 400
3		100	$2 \times 304 + \frac{4 \times 100}{2} = 808$	51 800
4		150	$2 \times 304 + \frac{4 \times 150}{2} = 908$	65 500
5	3	0	$3 \times 304 + \frac{6 \times 0}{2} = 913$	66 300
6		50	$3 \times 304 + \frac{6 \times 50}{2} = 1\,062$	89 500
7		100	$3 \times 304 + \frac{6 \times 100}{2} = 1\,212$	114 000
8		150	$3 \times 304 + \frac{6 \times 150}{2} = 1\,362$	147 500
9	4	0	$4 \times 304 + \frac{8 \times 0}{2} = 1\,216$	117 200
10		50	$4 \times 304 + \frac{8 \times 50}{2} = 1\,416$	159 000
11		100	$4 \times 304 + \frac{8 \times 100}{2} = 1\,616$	207 000
12		150	$4 \times 304 + \frac{8 \times 150}{2} = 1\,816$	262 000

Exemple : Considerăm că L = 304 m, iar n și l variază ca mai sus.

Cazul 1. $n = 2$ și $l_m = 97$ m

$$l_{ef} = \frac{l_m}{2} = 48\ \text{m}$$

$$S = 0{,}08\, n^2\ (L + l_{ef})^2 = 0{,}08 \cdot 2^2\ (304 + 48^2)$$

$S = 39\,800$ m².

Cazul 2. $n = 3$; $l_m = 145$ m

$S = 0{,}08 \cdot 3^2\,(304 + 72)^2 = 182\,000\, n^2$

Cazul 3. $n = 4$; $l_m = 193$ m

$\frac{l_m}{2} \cong 96$ m; $S = 0{,}08 \cdot 4^2 (304 + 96)^2 = 204\,800$ m².

Deşi lungimea năvoadelor este reglementată, în practică aproape la fiecare baltă se întîlnesc năvoade cu lungimi diferite. Dacă la aceeaşi toană trag îngurit năvoade cu lungimi diferite, formula (5) se va scrie sub forma :

$$S = 0{,}08\ (n\ l_{ef} + L_1 + L_2 + \ldots)^2 \qquad (8)$$

întrucît

$C = n\ l_{ef} + L_1 + L_2 \ldots$ în care prin L_1, L_2 este notată lungimea fiecărui năvod, iar l efectiv este considerat constant,

$$C = 2\pi R = n\ l_{ef} + L_1 + L_2 + \ldots ,$$

$$R = \frac{n\ l_{ef} + L_1 + L_2 + \ldots}{2\pi}$$

şi

$$S = \frac{\pi (n\ l_{ef} + L_1 + L_2 + \ldots)^2}{4\pi^2} =$$

$$= \frac{1}{4\pi} (n\ l_{ef} + L_1 + L_2 + \ldots)^2$$

b) Năvoadele se trag la mal, în majoritatea cazurilor cîte unul şi numai cîteodată, în zonele unde permite malul, cîte două sau cîte mai multe legate de clece (înclenciate).

În cazul cînd năvodul este tras la mal izolat, se folosesc următoarele modalităţi :

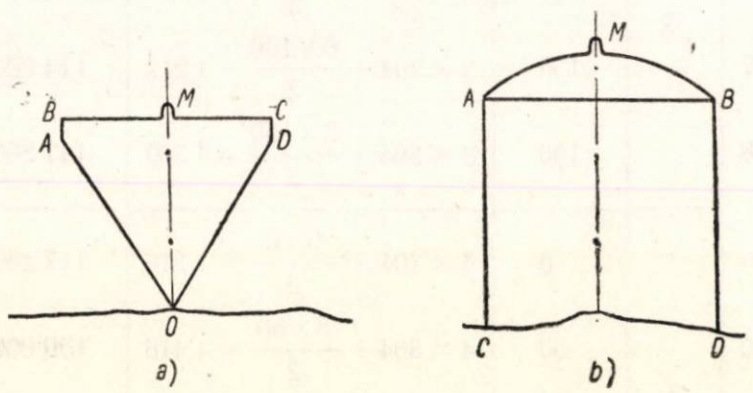


Fig. 2. Tragerea la mal a unui năvod izolat :
a — tragerea codolelor dintr-un singur punct ;
b — tragerea codolelor din două puncte

1. La tragerea codolelor dintr-un singur punct — aşa cum se practică la malul Brateşului — suprafaţa pescuită de năvod va fi suprafaţa poligonului *ABCDO,* formată din suma suprafeţelor dreptunghiului *ABCD* şi a triunghiului *ADO, ABCD* reprezintă lungimea năvodului.

Cunoscînd că :

$$AB = CD = \frac{L}{20},\ BC \text{ va fi } \frac{9L}{10}$$

$AO = DO$ reprezintă codolele l ; considerăm că se alege lungimea lor maximă utilizată, 200 m.

Dacă notăm cu S_p suprafaţa poligonului obţinem aproximativ :

$$S_p = \frac{L}{20} \cdot \frac{9L}{10} + \frac{9L}{10} \frac{l}{2}$$

sau

$$S_p = \frac{9L}{20} \left(\frac{L}{10} + l \right) = \frac{9L}{20} \left(\frac{L + 10\ l}{10} \right)$$

de unde

$$S_p = \frac{9L}{200} (L + 10\ l) = 0{,}045\ L\ (L + 10\ l),$$

$$S_p = 0{,}045\ L\ (L + 10\ l) \qquad (9)$$

Exemplul 1. Presupunem că folosim un năvod cu lungimea tot de 304 m şi $l = 200$ m, calculînd cu formula (9) rezultă :

$$S_p = 0{,}045 \cdot 304\ (304 + 10 \cdot 200);$$
$$S_p = 13{,}68\ (304 + 2\,000) = 13{,}68 \cdot 2304,$$
$$S_p = 31\,600\ \text{m}^2.$$

2. La tragerea codolelor din două puncte, iniţial perpendicular pe mal, suprafaţa pescuită (S_2) este alcătuită din suprafaţa dreptunghiului *ABCD* (fig. 2, *b*) şi suprafaţa delimitată de coarda *AB* şi curba lăţită *AMB,* care este aproximativ egală cu $\frac{2\,L\,f}{3}$, în care f este săgeata şi L coarda ; coarda reprezintă circa 75% din lungimea năvodului ; în acest caz, săgeata $f = 0{,}29\ L$ (conform elementelor lănţişorului) ;

$$S_2 = \frac{75\,L}{100}\ l + \frac{2\,f\,L}{3} = L \left(\frac{3\,l}{4} + \frac{2f}{3} \right) \text{ sau}$$

$$S_2 = L \left(\frac{3\,l}{4} + \frac{2 \cdot 0{,}29\ L}{3} \right) = L \left(\frac{9\,l + 2{,}32\ L}{12} \right)$$

$$S_2 = 0{,}0835\ L\ (9\ l + 2{,}32\ L). \qquad (10)$$

Exemplul 2. Folosind acelaşi năvod ca în exemplul 1, obţinem :

$$S_2 = 0{,}0835\ (9 \cdot 200 + 2{,}32 \cdot 304)\,304$$
$$S_2 = 0{,}0835\ (1\,800 + 700)\,304$$
$$S_2 = 0{,}0835 \cdot 304 \cdot 2\,500 = 63\,500\ \text{m}^2$$

adică o suprafaţă de circa două ori mai mare decît în cazul precedent, însă munca este mult mai grea, de aceea ultima variantă se aplică dacă se trage cu mai multe năvoade cu clecele legate, adică varianta :

3, în care pentru calculul suprafeţei se păstrează formula (10) multiplicată cu numărul năvoadelor, n :

$$S_3 = 0{,}0835\ n\ L\ (9\ l + 2{,}32\ L). \qquad (11)$$

Menţionăm că la formulele (10) şi (11) s-a admis ipoteza simplificatoare după care clecele ar urma în timpul tracţiunii direcţia iniţială a codolei. În realitate ele se apropie, însă calculul acestei apropieri care este în funcţie de rezistenţa opusă de năvod este greu de realizat, întrucît intervin prea mulţi parametri dintre care unii variabili chiar în aceeaşi toană (consistenţa fundului şi vegetaţia) în afară de plasă, posădire şi îngrelare, care, de

regulă, variază numai de la un năvod la altul. În consecință S_2 și S_3 reali $< S_2$ și S_3.

Bibliografie

[1] Antipa, Gr.: *Pescăria și pescuitul în Romînia* (1916).
[2] Baranov, F. I.: *Teoria și calculul uneltelor de pescuit* (1948).
[3] Bacalbașa, N.: *Cursul de tehnica pescuitului* (1953).
[4] Bușniță, A.: *Prognoza producției piscicole pe anul 1957 în regiunea inundabilă și Delta Dunării,* Bul. I.C.P., nr. 3, (1957), p. 19—38.
[5] Popescu-Gorj, A.: *Observații privind efectivul piscicol din Complexul Borcea de Jos, în toamna anului 1957,* Bul. I.C.P., nr. 2, (1958), p. 46—56.

Din institute de cercetări și laboratoare

Dr. **M. RÎPEANU** și dr. **I. GAVRILĂ**
Laboratorul central de control sanitar veterinar al alimentelor și furajelor — București

Observații asupra mucegăirii ouălor de găină în condițiile conservării la temperaturi scăzute

C.Z. 637.433.1.004.64

Oul este considerat ca un aliment complet, conținînd într-un volum mic substanțe nutritive necesare organismului. Din cauza producției lui sezoniere și a pierderii cu ușurință a calităților, datorită nestabilității componențelor sale chimice, s-au elaborat diferite metode de conservare a ouălor, în scopul creării de rezerve necesare aprovizionării permanente a populației cu acest aliment, în tot timpul anului.

Una din metodele de conservare a marilor rezerve de ouă este folosirea temperaturilor scăzute care slăbesc vitalitatea microorganismelor de orice natură. După unii autori [5], [9] suprarăcirea ouălor pînă la temperatura de —3°C nu ar influența cu nimic calitatea principiilor nutritive sau a integrității cojii [4], [5]. Rebutul este de circa 3,5% față de 7%, prin refrigerare. Toate acestea o fac metoda de conservare cea mai des utilizată.

I

Printre microorganisme, grupul mucegaiurilor este însă cel care crește și se dezvoltă în mod normal și în condițiile de temperatură scăzută.

Oul este un aliment din grupa acelora ușor alterabile ; în același timp posedă și mijloace de apărare ca de exemplu : coaja, învelișul proteic de pe fața exterioară a cojii, cele două foițe de pe partea interioară a cojii, prin *p*H-ul alcalin al albușului și fermentul din gălbenuș care are proprietăți bactericide atîta timp cît *p*H-ul este acid.

Dacă unul sau mai mulți factori din cei arătați dispar sau slăbesc în rezistență, în condițiile conservării prin frig vor deveni factori care vor favoriza dezvoltarea diverselor specii de mucegaiuri.

Din literatura de specialitate [2], [4], [5], [6], [7], [8], [9] reiese că mucegaiurile care infestează de obicei ouăle în asemenea condiții sînt : *Aspergillus, Mucor, Penicillium, Verticilium, Oospora nigra Oidium, Thamnidium, Sacharomicette, Cladosporium herbarum* etc., foarte des întîlnindu-se însă *Penicillium* și *Cladosporium.* Sporii acestor mucegaiuri pătrund cu ușurință prin porii cojii oului atunci cînd pelicula proteică exterioară este distrusă. Creșterea și dezvoltarea mucegaiurilor pot să aibă loc chiar pe coajă, iar miceliul pătrunde în interiorul oului prin pori : foarte des, localizarea are loc pe fața interioară a cojii sau între foițe, cum și în direct contact cu albușul, care între timp și-a modificat calitățile fizico-chimice.

Problemei aprovizionării orașelor cu ouă i se acordă o atenție deosebită, întrucît întrebuințările ouălor comestibile sînt multiple, datorită nivelului de trai în continuă creștere. Numai în anul 1960, în diferite perioade de timp, în depozitele frigorifere ale Halelor centrale Obor din Capitală, au fost depozitate peste 500 milioane ouă de găină. Atît înainte de depozitare, cît și în timpul depozitării sau îndată după ce au fost scoase din depozit pentru vînzare, ouălor li s-a asigurat un riguros control ovoscopic pentru îndepărtarea la timp, din consumul public, a celor alterate, sau pentru a nu crea condiții de alterare celorlalte ouă în timpul conservării. În acest scop s-au efectuat un număr de circa 5 500 expertize prin sondaj, ovoscopîndu-se 954 670 ouă de găină. Astfel un număr de 152 557 ouă s-au găsit necorespunzătoare din diferite cauze. La peste

20% din aceste ouă cauza a fost mucegăirea în urma infestației cu spori, fie anterior depozitării, fie chiar din timpul menținerii în frigorifer.

Observațiile noastre s-au orientat asupra duratei necesare mucegăirii unui ou sănătos, care însă să aibă unii factori de rezistență reduși sau distruși ; prin aceasta au fost urmărite mai ales speciile de mucegai cele mai des întîlnite în asemenea condiții.

În urma cercetărilor noastre, s-a constatat că nu se poate stabili cu exactitate durata necesară infestării unui ou, întrucît cauzele sînt multiple și orice schițare a celor observate pentru a evidenția unele caracteristici au fost de prisos, datele obținute nefiind concludente. În primul rînd nu se poate constata cu ușurință dacă pelicula proteică exterioară a cojii de ou este sau nu integră ; nu se poate stabili cu exactitate dacă infestația oului cu spori de mucegai a fost anterioară sau provine din timpul conservării prin frig. Apoi trebuie să se țină seama de specia de mucegai, de locul unde este fixat sporul, de stabilitatea compoziției chimice a oului, de durata și de condițiile de păstrare a oului înainte de conservare, de temperatura depozitului frigorifer și de posibilitățile menținerii constante a acestei temperaturi scăzute etc.

Astfel, atît experimental, cît și din observațiile întreprinse asupra ouălor mucegăite în timpul conservării prin frig, s-a putut constata că pentru creșterea și dezvoltarea unor specii de mucegaiuri sînt necesare aproximativ 1—5 săptămîni. Cu toată probabilitatea, pe măsură ce oul este mai dispensat de spori de mucegai și oferă posibilități minime de creștere a mucegaiurilor, cu atît durata acestui proces de alterare este mai lungă. Timpul necesar alterării fiind variabil, situația impune un control periodic al ouălor depozitate și conservate la temperaturi scăzute.

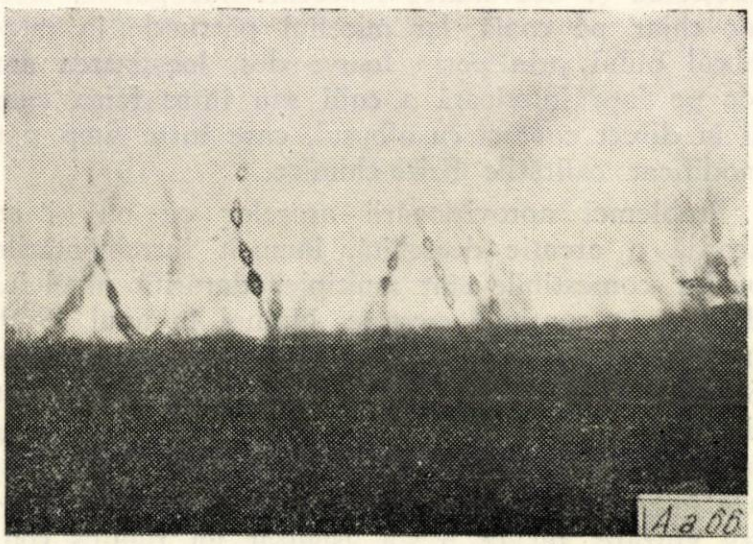


Fig. 1. Talaș infestat cu *Alternaria brasiceae* (ob. 10 și oc. × 10).

Din observațiile făcute asupra speciilor de mucegai, s-a constatat că, pe lîngă speciile de mucegaiuri citate în literatura de specialitate, sînt destul de frecvente și alte specii. Afirmațiile unor autori [8], [4], [5] în sensul că sînt mai des întîlnite anumite specii de mucegaiuri (*Penicillium, Cladosporium* etc) au deci o valabilitate locală. După observațiile noastre reiese că într-adevăr oul oferă un mediu de cultură foarte prielnic anumitor mucegaiuri, dar mucegăirea nu depinde numai de condițiile oferite de ou, ci în primul rînd de condițiile oferite de mediul înconjurător. De aceea trebuie luată în considerație posibilitatea infestării oului cu diverși spori de mucegaiuri, imediat de la ouat ca și în tot timpul manipulărilor de triere, ambalare, transport, control etc. Este știut că pe măsură ce o specie este mai numeroasă, ea este învinsă mai greu de altă specie, mai ales cînd substratul a fost anterior infestat cu sporii de mucegai din sol, apă, aer, fecale de pasăre, paie, talaș etc. Un ou sănătos provenit dintr-un mediu sănătos (organism sănătos și condiții zooigienice foarte bune), ambalat pentru conservare într-un material puternic infestat cu un anumit mucegai (fig. 1 și 2) va fi supus infestării cu acel mucegai, chiar dacă mediul de cultură este foarte bun pentru alte specii de mucegaiuri ai căror spori sînt în număr redus.

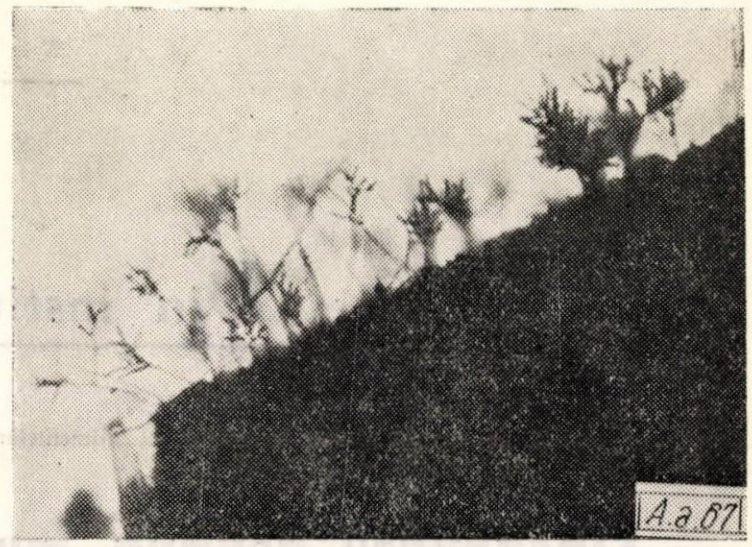


Fig. 2. Talaș infestat cu *Thamnidium elegans* (ob. 10 și oc. × 10).

II

În urma observațiilor noastre, s-a constatat că pe lîngă speciile de mucegaiuri citate de cei mai mulți autori [7], [8], [3], [9], [2] tot cu aceeași frecvență ouăle pot fi infestate și cu următoarele specii :

a) *Dendryphium toruloides* (Fresen) Sacc. din familia *Dematiaceae*. Acest mucegai se caracterizează prin conidofori drepți și ramificați, conidii cilindrice bi sau pluriseptate, catenulate și brune. Crește pe buruienile din culturile de cereale. Oul infestat cu acesta și examinat la lumina naturală (fig. 3, *a*) nu prezintă modificări organoleptice dar la ovoscop (fig. 3, *b*) sînt observate diferite pete, mucegaiul dezvoltîndu-se în interiorul ouălor între coajă și foița parietală sau între foițe și albuș. De la apariția petelor, oul este depreciat. Recunoaște-

rea coloniilor pe mediul de cultură (fig. 3, *c*) şi la microscop (fig. 3, *d*) se face cu uşurinţă, necesitînd un diagnostic diferenţial faţă de *Penicillium.*

b) *Ozonium* din grupa *Micelia sterilia.* Se caracterizează printr-un miceliu sub forma unui păienjeniş, fără fructificaţii, forma de rezistenţă fiind scleronţiul ; înmulţirea se face prin fragmente vegetale şi creşte pe diferite plante sau resturi de plante, în mod întîmplător. Oul examinat la lumina naturală nu prezintă modificări organoleptice, dar la ovoscop se constată numeroase pete de dimensiuni diferite. Locul preferat de creştere este între coajă şi foiţa parietală (fig. 4, *a*). Recunoaşterea coloniilor pe mediul de cultură şi la microscop se

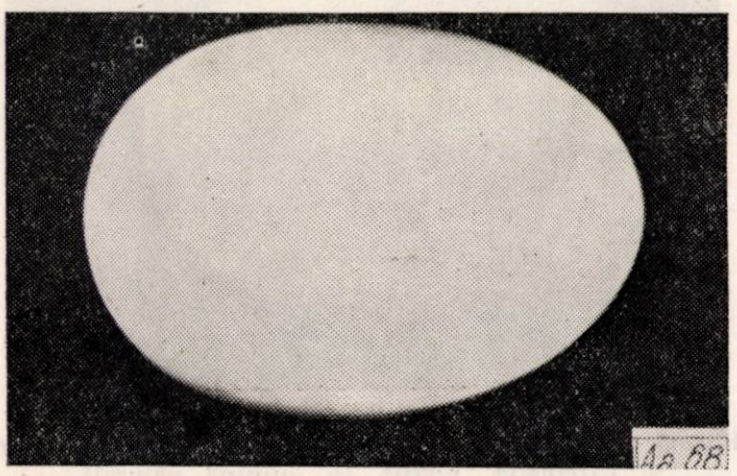


Fig. 3, a. Ou infestat cu mucegaiul *Dendryphium.* Aspect normal la lumina naturală.

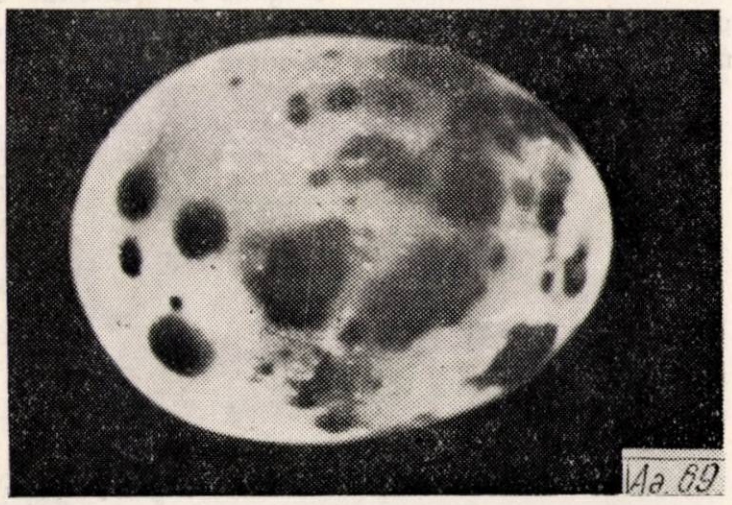


Fig. 3, b. Ou infestat cu mucegaiul *Dendryphium,* văzut la ovoscop.

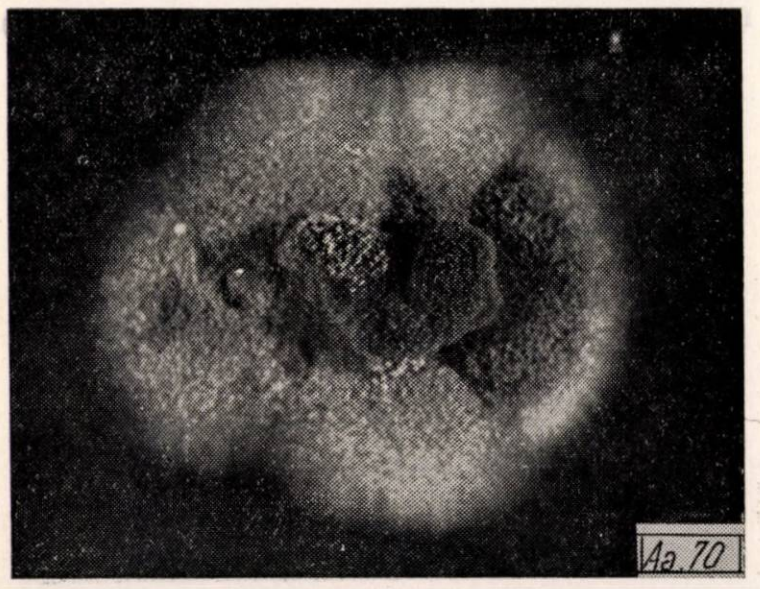


Fig. 3, c. Colonie a mucegaiului *Dendryphium* pe mediul de cultură Ciapek. (mărit de patru ori).

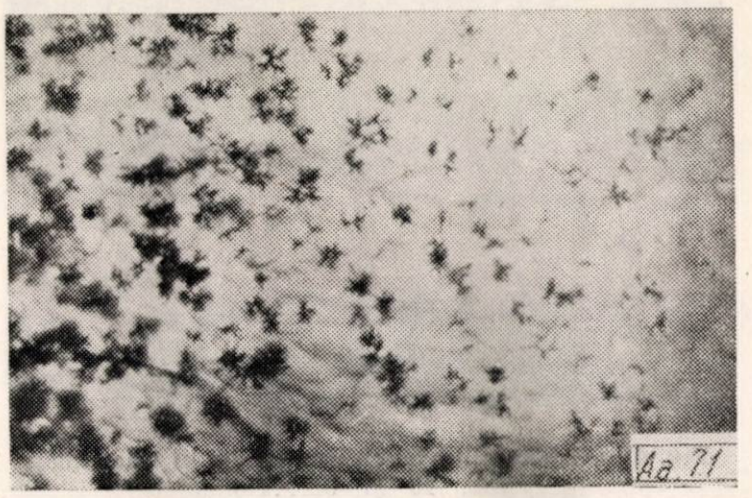


Fig. 3, d. Mucegaiul *Dendryphium* văzut la miscroscop (ob. 10 şi oc. × 10).

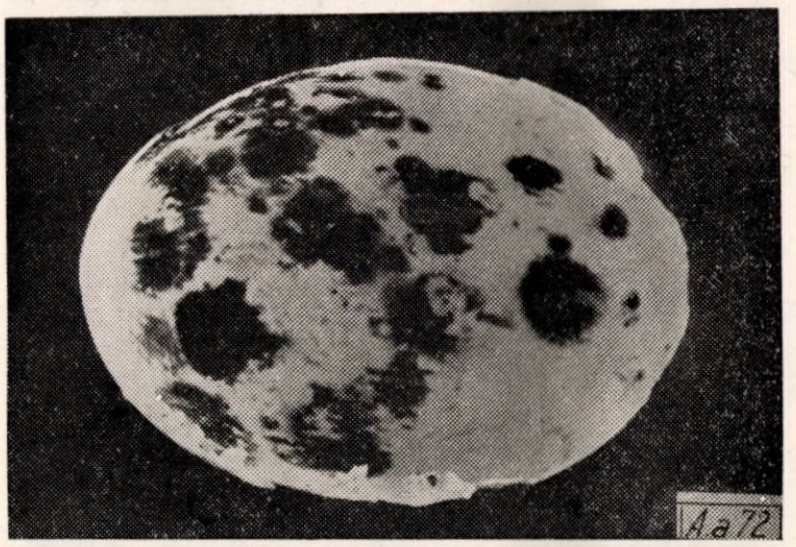


Fig. 4, a. Partea internă a cojii de ou infestat cu mucegaiul *Ozonium.*

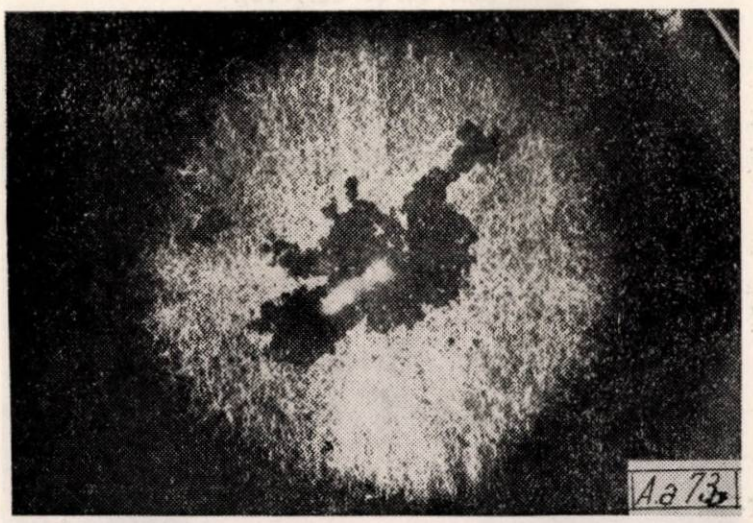


Fig. 4, b. Colonie a mucegaiului *Ozonium* pe mediul de cultură Ciapek (mărit de două ori).

face cu uşurinţă (fig. 4, *b* şi 4, *c*). În primul stadiu de dezvoltare nu influenţează cu mult albuşul, dar după cîteva zile îi schimbă *p*H-ul, favorizînd dezvoltarea florei microbiene banale, care depreciază în întregime calitatea oului.

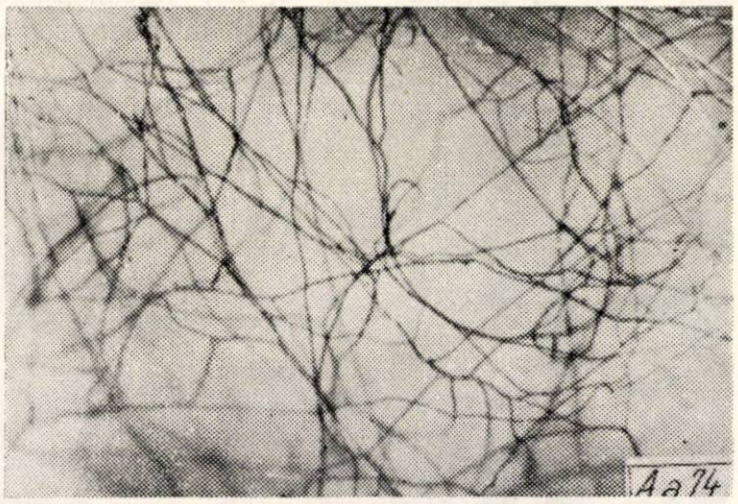


Fig. 4, c. Mucegaiul *Ozonium* văzut la microscop (ob. 10 şi oc.×10).

c) *Circinella umbellata* (fig. 5, *a*) din clasa *Phycomicetes* şi *Thamnidium elegans* (fig. 5, *b*) din familia *Mucoraceae*. Prima specie de mucegai se întîlneşte destul de rar şi probabil că preferă aceleaşi condiţii de dezvoltare ca şi *Thamnidium elegans*. A doua specie este întîlnită des în mediul înconjurător şi în cazurile de mucegăire a ouălor. Prezintă un miceliu bine dezvoltat, sporangiofor, erect şi lateral este ramificat dictonic şi spre capăt neregulat, purtînd sporangi cu 1—10 spori de

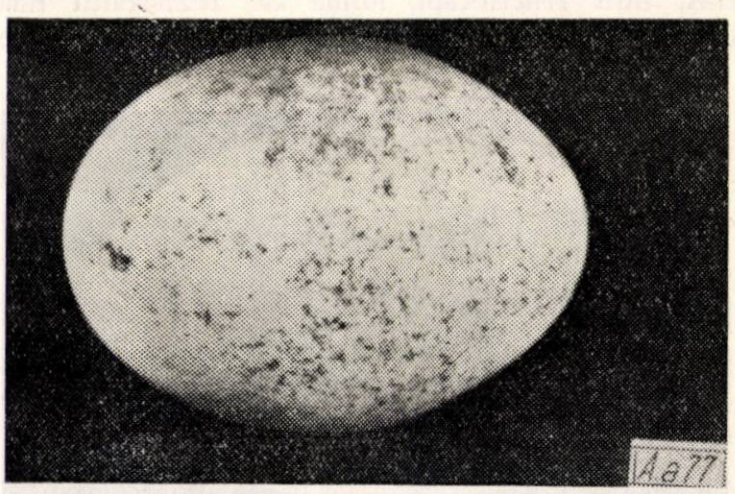


Fig. 5, c. Ou infestat cu mucegaiurile *Thamnidium* şi *Circinella*, văzut la lumina naturală.

8—10 × 6—8 microni. Pentru dezvoltare preferă materiile organice în stadiul de putrezire. În cazurile observate *Thamnidiun elegans* s-a dezvoltat cu uşurinţă chiar pe faţa exterioară a oului (fig. 5, *c*) modificîndu-i caracterele exterioare, ceea ce permite

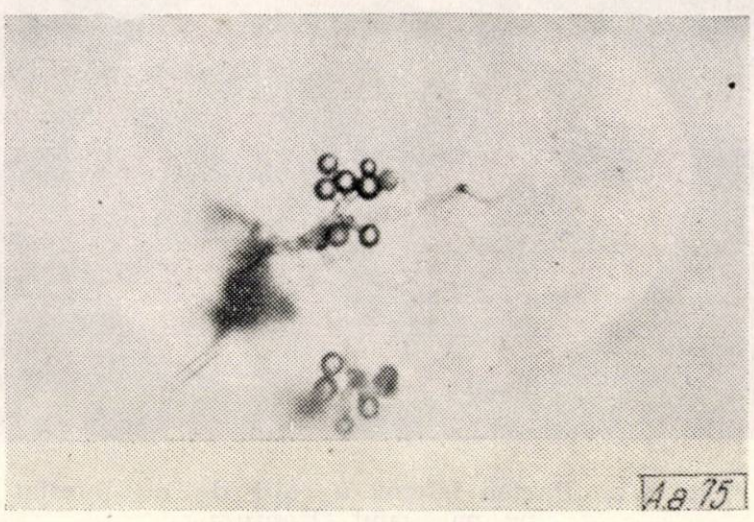


Fig. 5, a. *Circinella umbellata* clasa *Phycomycetes* (ob. 10 şi oc.×10).

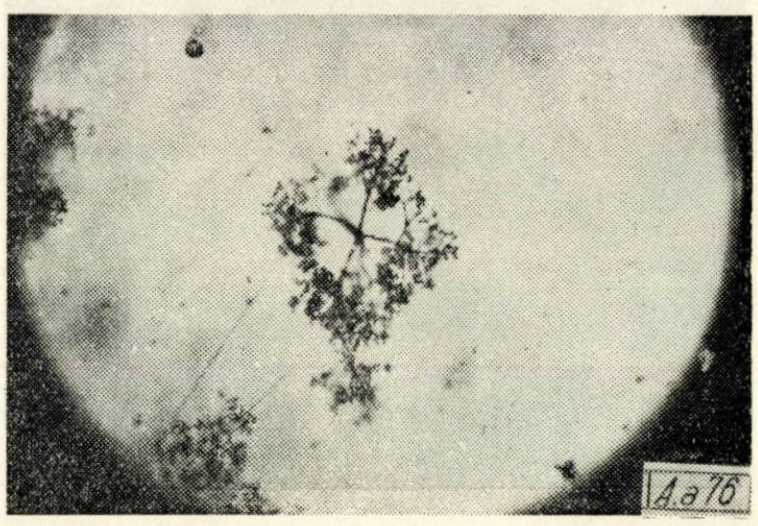


Fig. 5, b. *Thamnidium elegans* (ob. 10 şi oc.×10).

Fig. 6, a. *Alternaria brasiceae* (ob. 10 şi oc. × 10).

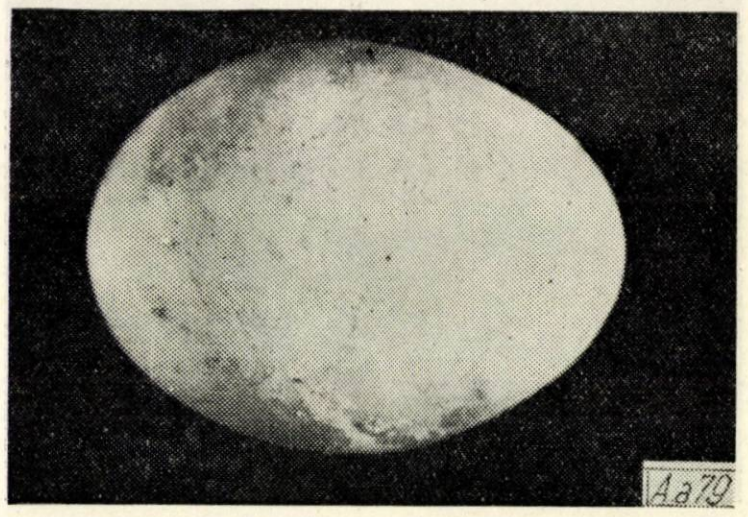


Fig. 6, b. Ou infestat cu mucegaiul *Alternaria brasiceae*, văzut la lumina naturală.

de la prima vedere sesizarea alterării sale, contrar situației de la *Circinella umbellata,* care se dezvoltă între foițele parietale. La ovoscop apar pete de diferite dimensiuni. Încă din primele 2—3 zile oul este depreciat cu totul, întrucît gradul de dezvoltare a mucegaiurilor produce modificări intense și rapide a constanțelor fizico-chimice.

d) *Alternaria brasiceae* (Berk) Saec (fig. 6, *a*) familia *Dematiaceae* ce se caracterizează prin conidofori fasciculați, simpli și scurți, iar conidiile sînt alungite, muriforme, catenulate și brune. Crește de obicei pe plante din grupa cruciferelor de prin culturile de cereale. Oul infestat cu acest mucegai (fig. 6, *b*) este depistat chiar la prima vedere, întrucît caracterele organoleptice exterioare ale cojii sînt modificate, prezentînd pete alb-cenușiu și cu aspect rugos, cuprinzînd uneori întreaga suprafață a cojii. La ovoscop se constată pete negre situate pe fața internă a cojii și cu ramificații prin pori, spre exterior. Porii cojii fiind blocați cu spori și micelii, schimbul de gaze încetează și modificările fizico-chimice sînt totale.

În general, culorile diverse ale petelor (negru, maro, verde, alb, roșu etc) de pe coajă, cît și mirosul particular și respingător al albușului și gălbenușului, constituie un semn al invadării microbiene ca urmare a creării condițiilor de dezvoltare de către mucegaiuri.

Concluzii

În concluzie, oul este ușor expus alterării prin mucegăire cu diferite specii de mucegaiuri din mediul exterior, ale cărui influențe negative trebuie înlăturate.

Alterarea ouălor prin mucegăire constituie o problemă care necesită o atenție deosebită, dat fiind scopul de a crea rezerve mari de ouă, necesare alimentației publice.

Metoda conservării la temperaturi scăzute, cunoscută de mult, s-a dovedit a fi cea mai practică în asemenea împrejurări, întrucît corespunde scopului tehnic urmărit, iar economic nu influențează defavorabil prețul de vînzare al ouălor.

Pentru acest motiv, ouăle destinate depozitării și conservării în antrepozite frigorifere necesită unele măsuri ce trebuie respectate :

— Să provină numai de la găini sănătoase, care să fi fost menținute în condiții igienice normale, întrucît s-a constatat că [9] deși ouăle au fost sănătoase și au provenit de la găini sănătoase, după trei luni au devenit improprii consumului public, atunci cînd nu au fost respectate regulile zooigienice.

— Să se acorde o atenție deosebită manipulării ouălor din momentul adunării din cuibare, controlării, sortării ambalării, expedierii, depozitării etc.

— Nu se admit ouă expuse alterării, cum sînt cele murdare, spălate, fisurate, sparte, scurse, cu salazele rupte, cu camera de aer mobilă, membrana vitelină ruptă, embrionate, lichefiate, coajă cu rugozități, pătate la exterior sau interior, miros particular (de putrefacție, aromat, fîn mucegăit, fad, rînced etc.), gălbenuș cu *p*H neutru sau alcalin, pătat cu sînge, parazitate, corpuri străine, gălbenuș dublat, fără gălbenuș, gălbenuș colorat diferit (negru, tulbure, cenușiu etc.), gălbenuș lipit de coajă, albușul roșu sau verzui, albușul cu cheaguri de sînge, camera de aer peste 15 mm (normal 8 mm), umede, duble, coajă subțire etc. La orice dubiu se va recurge la spargerea oului.

— Camerele de sortare și ambalare să fie curate, ventilate, cu o temperatură de 4—8°C iarna, iar vara cu o temperatură maximă de 10—15°C ; cu umiditate 75—80%, fără miros pătrunzător al podelei pereților sau mobilierului și fără posibilități de a fi mișcate și sparte (șobolani, pisici, cîini etc. sau lăzi și stelaje nefixate).

— Ambalajul să fie standardizat. Se recomandă în special materialul lemnos din rășinoase, cu o umiditate maximă de 15%, curat, fără miros, fără noduri, cu spații între scînduri.

— Materialul util ca amortizor al șocurilor de loviri în condițiile cantităților vagonabile de ouă să fie talașul curat, fără miros particular, scuturat de praf și corpuri tari și aerisit. El va avea aceeași temperatură ca și ouăle.

— În timpul transportului pe podea se va așterne fîn, paie, rumeguș, talaș etc. corespunzător igienic ; se preferă transportul în conteinere răcite sau vagoane frigorifere.

— În depozitul frigorifer timpul maxim de menținere a ouălor poate fi considerat de șase luni. În acest timp se va executa un control general, periodic. Camera frigoriferă va îndeplini aceleași condiții igienice ca și cea de sortare și ambalare.

— Scoaterea ouălor din frigorifer se va face în camere răcoroase pentru adaptarea la noua temperatură. Primul control după cel efectuat la scoaterea ouălor va fi făcut după două săptămîni.

Ouăle care nu corespund condițiilor de depozitare, precum și cele găsite necorespunzătoare la ovoscoparea din timpul controlului periodic, vor fi triate astfel ca cele care prezintă anomalii de conformație și structură, dar fără modificarea compoziției chimice, să poată fi date imediat — condiționat — în consumul public, iar celelalte să fie folosite în scopuri furajere prin transformare în praf de ouă.

Bibliografie

[1] Casatchin S. F.: *Merceologia produselor alimentare.* Ed. Tehnică, 4, (1954), p. 180—182.

[2] Giessk: *Despre cele mai importante specii de mucegaiuri provenite din cauza păstrării ouălor la frigidere, privit din diverse puncte de vedere ale influenței frigiderului ca generator de mucegai.* Imang., Diss. Hannover (1937).

[3] Lerche M.: *Sînt comestibile ouăle pătate și ouăle infestate cu mucegai ?* Zschr. Fleisch-Milohhyg, 45, (1935), p. 443.

[4] Lerche M., Rievel H. și Gorttler V.: *Tratat de expertiză sanitar-veterinară a alimentelor.* Ed. III. (1957), Hannover, p. 824—826.

[5] Mauch A. și Oțel I.: *Conservarea și valorificarea ouălor.* Ed. Tehnică (1957), București, p. 20—25, 75—80.

[6] Mittuschka: *Cercetări asupra localizării mucegaiului în oul de găină.* Imang. Diss. Wien, (1920).
[7] Tomkins: *Mucegăirea şi oul.* Report of the food Investig. board of the year (1936) London. H. M. stationary office (1937).
[8] Wunddram şi Schönberg: *Supravegherea medico-veterinară a alimentelor.* Vol. II.
[9] Zagaevski S. I.: *Factorii care contribuie la contaminarea ouălor cu Salmonelle şi altă microfloră.* Voprosî pitaniia, nr. 4/1959.
[10] *** Decretul nr. 167 (1955), M.A., p. 228—231.

Dr. **CORNELIA COSTACHE**, chim. **ELENA IOANI**, chim. **ELENA JUNIE**
Sanepidul Regional Cluj
Dr. **I. DĂNCILĂ**
Laboratorul de fermenţi, Întreprinderea de contractare şi industrializare a laptelui Cluj

Cercetarea gradului de maturare şi de alterare a brînzei trapist cu ajutorul indicilor de aciditate

C.Z. 637.354.9

Pentru cercetarea gradului de maturare şi de alterare al brînzeturilor există cîteva metode, dintre care majoritatea se bazează pe produşii rezultaţi prin descompunerea substanţelor proteice. Acestea, în timpul procesului de maturare, suferă modificările cele mai însemnate. În stadiile incipiente ale maturării, substanţele proteice din brînză se solubilizează, apoi, sub acţiunea bacteriilor proteolitice, suferă o hidroliză rezultînd albumoze şi peptone, care, în continuare se descompun în aminoacizi, amine, amoniac, diferiţi acizi organici şi bioxid de carbon. De aceea pentru a caracteriza procesul de maturare al brînzeturilor şi a clarifica modificările, prin maturare sau alterare (care este o fază mai înaintată a maturării), s-a recomandat determinarea azotului solubil, aminoacidic şi amoniacal în raport cu azotul total [2]. Această metodă fiind însă laborioasă, nu este satisfăcătoare pentru laboratoarele de control al alimentelor.

Dintre ceilalţi componenţi principali ai brînzeturilor, lactoza se transformă sub acţiunea bacteriilor lactice în acid lactic, iar grăsimile aproape că nu suferă nici o transformare în timpul maturării, cu excepţia acelora care maturează cu ajutorul mucegaiurilor.

Prin formarea acidului lactic din lactoză, aciditatea direct titrabilă a brînzeturilor creşte în prima fază a maturării ; în acelaşi timp în procesul înaintat de maturare şi alterare, prin descompunerea proteinelor, rezultînd amine şi amoniac, aciditatea direct titrabilă este parţial mascată ; de aceea numai determinarea acidităţii direct titrabile nu poate fi utilizată ca indicator pentru stabilirea limitei dintre maturare şi alterare.

Aprecierile organoleptice nu pot reprezenta criterii obiective pentru cercetarea calităţii brînzeturilor, deşi, după unii autori, cercetarea alterării se rezumă la aceste aprecieri [1].

Metoda propusă de Silovici este mai cuprinzătoare [2]. După această metodă, gradul de maturare al brînzeturilor este proporţional cu capacitatea tampon al extractului apos din brînză. Pe măsură ce maturarea progresează, avînd loc o creştere a conţinutului de substanţe azotate solubile rezultate prin descompunerea proteinelor, capacitatea tampon creşte atît faţă de acizi cît şi faţă de alcalii, mai ales în limita de *p*H 8 şi 10. În mod practic se exprimă prin diferenţa dintre cantitatea de alcalii $n/10$ consumată la titrarea a 10 ml extract apos dintr-un gram de brînză, faţă de indicatorul timolftaleină şi faţă de fenolftaleină. Această diferenţă înmulţită cu 100 reprezintă indicele de maturare, după Silovici.

Într-o lucrare recentă prof. V. Galea şi colaboratorii [3] au elaborat o metodă acidimetrică pentru caracterizarea maturaţiei şi alterării brînzeturilor bazată pe principiul că în procesul de alterare are loc o micşorare mai mult sau mai puţin pronunţată a acidităţii direct titrabile şi se produce creşterea acidităţii formolate, spre deosebire de faza de fermentaţie, cînd acestea merg paralel, din cauza cantităţilor relativ mici a derivaţilor aminici şi a amoniacului. Făcînd raportul dintre aciditatea titrabilă direct pe proba de brînză B şi aciditatea probei formolate B_f precum şi raportul dintre aciditatea extractului apos E şi aciditatea extractului formolat E_f şi însumînd valorile acestor rapoarte, autorii obţin indicele A :

$$A = \frac{B}{B_f} + \frac{E}{E_f}.$$

Acest indice A are valori cu atît mai mici cu cît modificările sînt mai profunde şi ne găsim în faţa procesului de alterare. Cercetările efectuate de autori [3] asupra brînzeturilor tip Dorna şi telemea au arătat că metoda acidimetrică permite să se facă diferenţierea între brînzeturile maturate şi brînze-

Tabela I

Rezultatele analizelor chimice ale probelor de trapist din cele 4 fabricații cercetate

Vechimea brînzei în zile	Indice A raportat la substanță		Indice Silovici raportat la substanță		Aciditate direct titrabilă ml NaOH *n*/10%	Apă %	Grăsime %	NaCl %
	uscată	ca atare	uscată	ca atare				
—	2,78	1,61	30,9	17,9	122,85	42,1	25,85	0,047
10	2,64	1,66	47,7	30	164,0	37,2	28,6	0,52
20	2,01	1,285	47,0	30	178,2	36,2	31,55	2,18
30	1,88	1,20	109,4	70	197,2	36,2	30,80	2,51
45	1,66	1,14	162,7	110	191,27	32,4	35,68	2,56
60	1,40	0,97	344,0	210	222,6	39,0	29,15	2,91
90	1,37	0,835	502,0	340,7	222,6	36,4	29,15	3,10
120	1,21	0,79	505,4	437,7	230,1	32,0	31,62	2,93
150	1,09	0,69	508,8	346	285	30,8	31,35	2,64
180	1,03	0,70	567,6	361	215,28	32,2	31,35	2,69
210	0,97	0,66	578,2	377	265,2	34,8	32,45	2,63
260	0,86	0,70	629,6	510	272,3	19,0	36,30	3,51
300	0,60	0,52	664,7	460	248,6	14,00	38,5	3,91
—	3,06	1,62	37,7	20	155,27	47,0	26,95	1,17
10	2,40	1,52	51,9	32,8	217,0	36,8	31,35	1,48
20	2,16	1,36	119,0	74,8	207,6	37,1	29,97	2,34
30	2,06	1,31	110,0	70	223,8	36,4	30,52	2,43
45	1,42	0,94	254,4	168,4	202,0	33,8	30,52	2,45
60	1,10	0,755	316,8	217,6	207,6	31,5	31,90	2,45
90	1,10	0,83	390	266,8	228,4	31,6	32,45	2,16
120	1,07	0,73	390	291,5	141,6	31,4	33,0	2,69
150	0,91	0,57	442,5	303,6	707,8	25,4	35,2	2,45
180	0,89	0,62	443,4	300,8	209,6	30,6	33,0	2,34
210	0,68	0,47	526,5	368,55	211,4	37,7	27,5	2,45
240	0,657	0,46	661,5	396,9	151,2	30,0	28,6	3,04
300	0,55	0,33	731,5	455,75	164,6	40,0	28,6	3,27
—	2,78	1,52	67,7	37	129,0	45,4	22,55	0,117
10	2,62	1,57	78,5	46,7	194,4	40,4	24,75	1,17
20	2,55	1,45	129,5	73,6	196,8	43,2	25,30	2,34
30	2,19	1,28	140,0	82,6	195,0	41,6	25,30	1,87
45	1,33	0,80	144,6	92,0	182,0	36,4	25,30	2,57
60	1,21	0,773	324,5	200,53	182,2	40,0	26,12	2,34
90	1,20	0,696	361,4	209,61	175,0	38,2	26,35	1,99
120	1,13	0,69	402,1	245,7	195,0	38,4	26,4	2,38
150	1,01	0,627	443,6	273,3	182,2	42	22,55	3,05
180	1,00	0,62	460	276,0	189,9	38,9	26,95	2,43
210	0,94	0,555	451	272,6	158,8	40,8	27,50	2,57
240	0,74	0,47	619,76	396,9	156,0	39,6	26,95	2,80
270	0,66	0,415	612,3	392,7	171,1	36,8	31,35	3,16
—	4,63	2,12	39,8	48,2	42,0	54,2	19,8	1,75
10	2,85	1,55	50,2	27,3	193,2	45,6	24,5	1,62
20	2,30	1,32	128,8	72,9	193,2	43,4	25,3	2,16
30	2,20	1,25	161,1	91,2	213,2	43,4	24,8	2,35
60	2,07	1,17	222,6	127,7	169,4	42,6	26,4	2,86
90	1,31	0,77	253,7	149,2	172,0	41,2	26,7	3,27
120	1,15	0,66	591,4	392,4	156,8	42,8	25,6	3,27
150	1,08	0,51	677,3	387,45	174,8	43,6	24,2	2,92
180	0,69	0,46	700,0	394,8	193,6	33,6	29,2	2,63
210	0,61	0,42	682,3	469,4	181,2	31,2	33,1	2,93

turile alterate. Astfel brînza tip Dorna maturată are un indice *A* raportat la brînza ca atare peste 0,9 (cuprins între 0,9 şi 1,2) ; cea alterată are un indice sub 0,9, iar cea vădit alterată, sub 0,5. Brînza telemea maturată are un indice *A* peste 0,8 (cuprins între 0,8 şi 1,2), cea alterată are indicele sub 0,8, iar cea vădit alterată sub 0,5.

Acest indice *A* dovedindu-se deci a fi un indicator valabil pentru caracterizarea igienico-sanitară a brînzei tip Dorna şi telemea, pe baza acestui indice, şi în mod paralel şi comparativ cu ajutorul indicelui Silovici, s-a întreprins un studiu al maturării şi alterării brînzei trapist, fabricată de Intreprinderea de contractare şi industrializare a laptelui I.C.I.L. Cluj.

Modul de lucru

S-au luat în studiu 4 fabricaţii de trapist şi anume cîte 5—6 bucăţi din fiecare fabricaţie.

Fabricaţiile au fost executate la secţia de brînzărie I.C.I.L. Cluj.

S-a lucrat cu lapte pasteurizat la 75°C, cu adaos de 0,2% fermenţi selecţionaţi, compuşi din 50% *termobacterium helveticum* şi 50% *streptococcus lactis*.

Cercetările noastre pe brînză trapist astfel fabricată, constînd din aprecierile organoleptice şi determinările chimice (tabela 1) s-au făcut din prima zi de fabricaţie la intervale de 10 zile, apoi de 15 zile şi la urmă din 30 în 30 zile, pe o perioadă de 8—11 luni.

Pe toată perioada cercetărilor, trapistul a fost păstrat în pivniţa de maturare, pînă cînd a ajuns la supramaturare şi alterare. Probele pentru analiză au fost recoltate cu ajutorul unei sonde sterile, umplîndu-se cu parafină golurile rămase după fiecare recoltare.

La analiza chimică a cîtorva probe de trapist cu vechimi diferite, recoltate de la unităţile de desfacere, s-au obţinut rezultatele redate în tabela 2.

Discuţie asupra rezultatelor

Reprezentînd grafic valorile indicelui *A* şi indicelui Silovici obţinute, pentru fiecare din cele 4 fabricaţii de trapist studiate şi înscriind pe abscisă vechimea brînzei în zile iar pe ordonată valorile indicelui *A* raportat la brînza uscată, respectiv valorile indicelui Silovici, obţinem curbele din figurile 1 şi 2.

Din caracterizările organoleptice şi din figura 1 privind modificările indicelui *A*, în raport cu vechimea ei, constatăm că la toate cele 4 fabricaţii de trapist, acest indice la început ridicat scade foarte brusc în primele 30 de zile, de la valori cuprinse între 2,78 şi 4,63 la 1,88 şi 2,20 ; în următoarele 15 zile scade de asemenea brusc pînă la valorile cuprinse între 1,10 şi 2,07. În perioada dintre 60 şi 90 de zile de la fabricaţie, indicele rămîne aproape constant la primele 3 fabricaţii, iar la fabricaţia 4-a scade brusc, ajungînd pînă la valori cuprinse între 1,10 şi 1,37, pentru ca în lunile următoare să scadă treptat la valori subunitare.

Din figura 2 se vede că indicele Silovici raportat la substanţa uscată, creşte treptat în primele 10 zile de la fabricaţie, apoi creşte brusc, ajungînd după 30 de zile la valori cuprinse între 109,7 şi 161,1 continuînd apoi să crească în zilele următoare, pentru ca la 45 zile să ajungă la valori între 144,6 şi 254,4 ; mai departe creşte de asemenea, ajungînd ca la 60 zile de la fabricaţie să aibă un indice Silovici cuprins între 222,6 şi 344. În perioada următoare, indicele creşte continuu, ajungînd pînă la valori maxime cuprinse între 621,3 şi 731,5.

Aceste valori ale indicelui *A* şi Silovici le-am interpretat în raport cu vechimea trapistului şi cu aprecierile organoleptice.

Un trapist fabricat şi maturat în condiţiile arătate mai înainte, timp de 30—45 zile (cît este durata normală de maturare) şi care prezintă proprietăţi organoleptice bune (normale) are un indice *A* raportat la substanţa uscată cuprins între 1,70 şi 2,20 şi un indice Silovici între 100 şi 180.

Cînd în timpul perioadei normale de maturare (30—45 zile) apar defecte, trapistul are un indice *A* mai scăzut, în raport cu trapistul de aceeaşi vechime fără defecte. Astfel, fabricaţia a treia, care la 30 de zile are deja un gust amărui şi la 45 zile gustul amar se accentuează, are un indice *A* de abia 1,33; la fabricaţia 2-a, care la 30 şi 45 de zile are gust

Tabela 2

Analiza probelor de trapist, recoltate de la unităţile de desfacere

Nr. probei	Indice *A* raportat la brînză		Indice Silovici raportat la brînză		Aciditate titrabilă în ml.NaOH *n*/10%	Apă %	Grăsime %	NaCl%	Observaţii
	uscată	ca atare	uscată	ca atare					
1	1,88	1,22	133,5	86	195,6	35 6	27,5	2,16	—
2	1,46	0,92	227,3	143,3	132,3	37,0	27,5	1,26	supramaturat gust
3	1,44	0,92	180,0	114,0	143,1	36,0	29,1	1,33	şi miros uşor picant
4	1,70	0,97	192,2	113,4	145,0	41,0	19,25	1,40	—
5	1,90	1,21	151,2	96,2	188,2	36,4	26,95	2,34	—
6	1,76	1,05	173,6	103,4	183,9	40,4	24,5	1,75	—
7	1,84	1,15	150,0	96,0	186,2	36,0	28,8	1,93	—
8	1,73	1,08	160,1	100,1	168,5	37,5	27,9	2,02	—
9	1,72	1,06	159,0	98,3	183,6	39,2	29,7	1,93	—
10	1,82	1,16	160,6	102,2	185,3	36,0	26,9	1,87	—
									—

puțin amar, puțin picant și prezintă tendința de balonare, are un indice *A* la 45 zile de 1,42, iar la fabricația întîia, care la 45 de zile are un gust ușor amar, are indicele *A* egal cu 1,66 pe cînd la fabricația 4-a și la 8 din cele 10 probe de trapist recoltate de la unitățile de desfacere (care au toate proprietățile organoleptice corespunzătoare), indi-

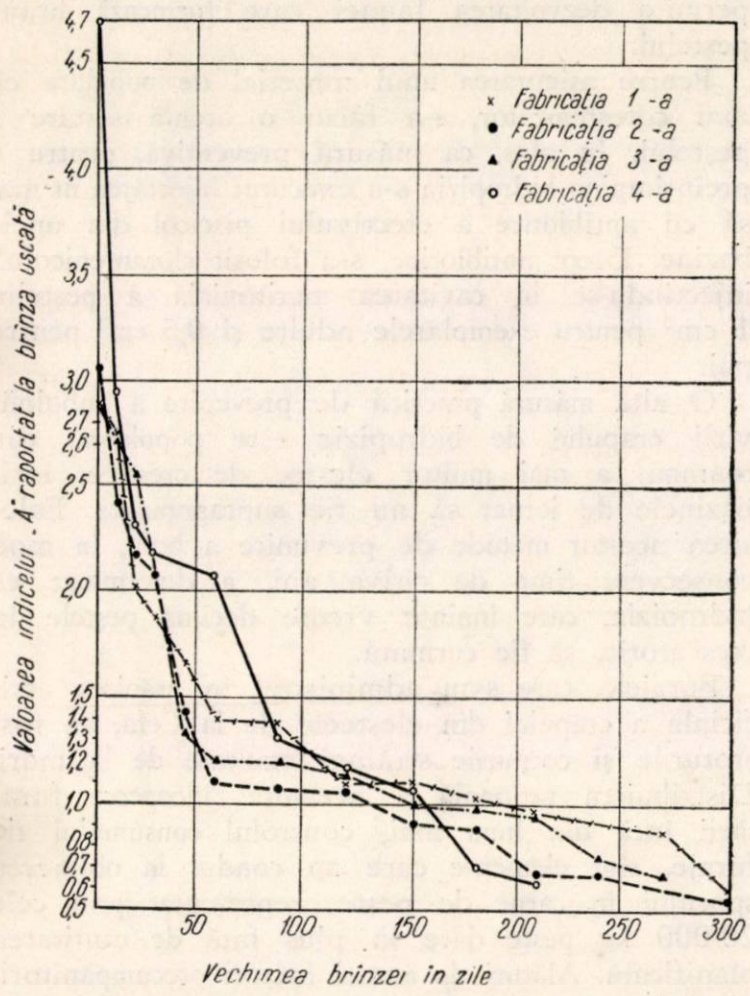


Fig. 1.

cele *A* are valori mai mari de 1,70. De aceea considerăm că un trapist la care maturația a decurs în condiții bune și nu prezintă defecte organoleptice, trebuie să aibă un indice *A* raportat la substanța uscată, mai mare de 1,7 (cuprins între 1,7 și 2,20); valori peste 2,20 indică un produs insuficient maturat.

În ceea ce privește indicele Silovici, trapistul maturat și fără defecte organoleptice are un indice, raportat la brînza uscată, cuprins între 100 și 180. Valori mai mari de 180 indică un trapist supramaturat sau cu defecte, mai mari de 250 un produs alterat, iar mai mari decît 350 un trapist vădit alterat.

Paralelismul între datele metodei Galea și Silovici confirmă evoluția maturației brînzei trapist studiate de noi.

Concluzii

1. Cercetările efectuate asupra brînzei trapist fabricate de I.C.I.L. Cluj arată că indicele *A* și Silovici permit să se facă diferențierea între brînzeturile maturate, insuficient maturate, supramaturate sau cu defecte de maturare și între cele alterate și vădit alterate.

2. Brînza trapist maturată și fără defecte organoleptice are un indice *A* raportat la substanța uscată, cuprins între 1,7 și 2,2 (peste 1,7), cea insuficient maturată mai mare de 2,2, cea supramaturată sau cu defecte organoleptice între 1,7 și 1,4, iar brînza alterată un indice mai mic de 1,4 și cea vădit alterată sub 1,10.

3. Indicele Silovici raportat la substanța uscată este cuprins între 100 și 180 la trapistul maturat și între 180 și 250 la trapistul supramaturat sau cu defecte organoleptice ; la trapistul alterat valoarea indicelui întrece cifra 250 și la cel vădit alterat 350.

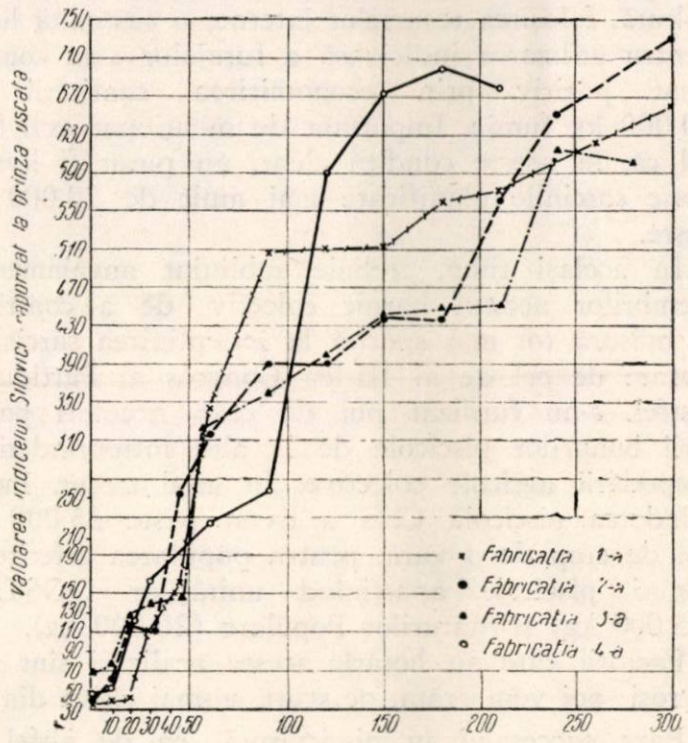


Fig. 2.

4. Acești doi indici de aciditate studiați sînt indicatori valabili pentru caracterizarea igienico-sanitară a brînzeturilor. De aceea ar trebui să se țină seama de acești indicatori la elaborarea normativelor pentru diferitele sorturi de brînzeturi.

Bibliografie

[1] Bömer A., Juckenack J., Tillmans J.: *Handbuch der Lebensmittelchimie.* Tierische Lebensmittel, vol. III, (1936), p. 411.

[2] Inihov G. S. și Brio N. P.: *Analiza chimică a produselor lactate.* Moscova (1951). Tr. din l. rusă I.D.T. București p. 95.

[3] Galea V., Pușcaru F., Deac C., Leibovici C.: *Metoda pentru determinarea maturației și alterării brînzeturilor.* Revista Culegerea de lucrări metodologice și documentare, vol. I, (1956), p. 45, EM. Buc., sau C. Sandru-Costache „Alimentele și analiza lor chimică", p. 196 (1957). EM București.

Ing. I. ALEXANDRESCU
M.I.A.

Din experienţa Întreprinderii piscicole Cefa

C.Z. 639.3(R)

Întreprinderea piscicolă Cefa, cea mai mare creşcătorie de crap din ţara noastră, înscrie de la un an la altul rezultate tot mai bune. Realizările de plan dobîndite în anul 1960 sînt evidente. Planul cantitativ a fost realizat în proporţie de 104%, cel valoric 102,5%, iar cel de marfă 102%. De asemenea şi ceilalţi indicatori de plan sînt îndepliniţi încît s-a asigurat între ei o justă corelaţie.

Aplicarea cu chibzuinţă a principiilor de piscicultură, folosirea resurselor interne, o susţinută luptă pentru utilizarea judicioasă a furajelor s-au concretizat pozitiv prin economisirea cantităţii de 20 000 kg furaje. Important de menţionat este faptul că, în aceste condiţii chiar, au putut fi livrate peste sarcinile planificate mai mult de 20 000 kg peşte.

În acelaşi timp, trebuie subliniat angajamentul membrilor acestui harnic colectiv de a contribui în măsură tot mai sporită la îndeplinirea sarcinilor trasate de cel de al III-lea Congres al Partidului. Astfel, s-au furnizat pui de crap necesari populării bunurilor piscicole de la alte întreprinderi şi gospodării agricole colective. În anul trecut, Intreprinderea piscicolă Cefa a livrat peste 35 000 kg pui de crap de o vară, pentru popularea diferitelor bunuri piscicole aparţinînd unităţilor GOSTAT (15 000 kg) şi Sfaturilor Populare (20 000 kg).

Factorii care au hotărît aceste realizări sînt numeroşi; noi vom arăta, pe scurt, numai cîţiva din ei.

Baza succesului în piscicultură, ca de altfel în oricare alt domeniu de activitate, o constituie o bună organizare a muncii. Într-adevăr la crescătoria de la Cefa, activitatea a fost mai temeinic organizată, ea s-a desfăşurat în cadrul planului de măsuri tehnico-organizatorice, elaborat prin contribuţia creatoare a întregului colectiv, plan care a cuprins totalitatea operaţiunilor de piscicultură, elaborate potrivit cu specificul ce-l are procesul de producţie în gospodăria de eleştee.

Experienţa cumulată de piscicultorii de la Cefa a dovedit că în balanţa recoltei de peşti cîntăreşte greu felul cum s-a făcut popularea eleşteelor şi timpul cînd aceasta s-a efectuat.

Populările din piscicultură sînt asemuite însămînţărilor din agricultură, bogăţia recoltei depinzînd de timpul cînd însămînţezi şi de calitatea seminţei.

Pregătind din timp eleşteele pentru populări, executînd curăţarea lor, dezinfecţia, repararea lucrărilor de artă, colectivul Intreprinderii a putut începe acţiunea de populări încă de la 20 februarie. Popularea timpurie permite ca dificilele operaţii de pescuit şi transport al peştelui să se facă în timpul cînd peştele este mai puţin sensibil la manipulări. În al doilea rînd, inundarea timpurie a eleşteelor permite dezvoltarea faunei care formează hrana peştelui.

Pentru asigurarea unui material de populare cît mai corespunzător, s-a făcut o atentă sortare a peştelui. În plus, ca măsură preventivă, pentru a preîntîmpina hidropizia s-a executat injectarea în masă cu antibiotice a efectivului piscicol din unele bazine. Drept antibiotice, s-a folosit cloranfenicolul, injectîndu-se în cavitatea peritonială a peştelui 1 cm^3 pentru exemplarele adulte şi 0,5 cm^3 pentru pui.

O altă măsură practică de prevenire a îmbolnăvirii crapului de hidropizie este popularea, din toamnă, a mai multor eleştee de creştere, încît bazinele de iernat să nu fie suprapopulate. Folosirea acestor metode de prevenire a bolii, în mod consecvent timp de cîţiva ani, a determinat ca hidropizia, care înainte vreme decima peştele în crescătorie, să fie curmată.

Furajele, care s-au administrat în hrănirea artificială a crapului din eleşteele de la Cefa, au fost şroturile şi corpurile străine rezultate de la mori. Distribuirea raţională a acestora, începerea furajării încă din luna mai, controlul consumului de furaje, sînt elemente care au condus la obţinerea sporului în carne de peşte, reprezentat prin cele 20 000 kg peşte date în plus faţă de cantitatea planificată. Alături de aceşti factori precumpănitori, un rol activ l-a constituit şi folosirea vegetaţiei acvatice ca îngrăşămînt verde, vegetaţie atît de bogat dezvoltată în eleştee.

Astfel, vegetaţia acvatică — plantele verzi din masa apei — dăunătoare producţiei de peşte, este transformată printr-o folosire corespunzătoare, într-o bogată resursă naturală pentru hrănirea mai economică a peştelui. Procedeul de lucru folosit de piscicultorii de la Cefa constă în cosirea cu ajutorul cositoarelor mecanice a vegetaţiei acvatice. După ce a fost cosită, vegetaţia se lasă timp de 2—3 zile în apă, după care se adună cu grebla şi se depune, în maldări pe malul digului. Maldării se aşează, în aşa fel încît să fie afundaţi jumătate în apă şi jumătate pe mal. Pe măsură ce plantele se descompun se afundă în apă. S-a observat că folosirea acestui procedeu duce la o mai bună valorificare a potenţialului de hrănire naturală a eleşteelor, contribuie la economisirea furajelor. Cosirea vegetaţiei acvatice de 2—3 ori pe an, folosirea acesteia ca îngrăşămînt verde, în condiţiile amintite, au determinat, pe baza observaţiilor făcute, mărirea capacităţii de hrănire naturală a eleşteelor de 2—3 ori, ceea ce a influenţat favorabil reducerea preţului de cost.

Explicaţia constă în aceea că plantele acvatice verzi se descompun mai uşor îmbogăţind apa cu

o seamă de substanţe (azotoase, albumine şi grăsimi), care favorizează o dezvoltare bogată a fitoplanctonului. Potrivit circuitului materiei în apă, fitoplanctonul bogat determină o dezvoltare mare a zooplanctonului, care serveşte drept hrană pentru peşti. Piscicultorii de la Cefa au reuşit să utilizeze mai bine, respectiv mai economic furajele, economisind cele 20 000 kg furaje despre care s-a amintit, asigurînd totodată o hrană bogată peştelui.

Ei au avut grija să nu cosească odată o cantitate prea mare de vegetaţie, întrucît descompunerea acesteia are loc în condiţiile unui consum mare de oxigen, a cărui diminuare sub limitele normale periclitează viaţa peştelui. Administrarea îngrăşămîntului verde se face deci cu un permanent control privind oxigenul solvit în apă. Practic au folosit circa 4 t de vegetaţie la 1 ha luciu de apă, atunci cînd în eleşteul respectiv oxigenul reprezenta 7—9 mg/l, la temperatura apei de 20—30°C. În acele eleştee, în care datorită naturii fundului şi altor factori, oxigenul era sub 5 mg/l, au utilizat 1—2 t îngrăşămînt la ha.

Experienţa colectivului de piscicultori de la Cefa, poate fi folosită cu bune rezultate şi la alte creşcătorii piscicole. De altfel, îndrumările pe care le dau cadrele tehnice-inginereşti de la această întreprindere Gospodăriilor agricole colective din regiunea Crişana, care deţin eleştee, face ca şi aceste unităţi să obţină rezultate îmbucurătoare în creşterea peştelui.

Extinderea suprafeţei eleşteelor de la Intreprinderea Cefa, prin amenajarea de noi suprafeţe productive în acest an, profilarea ei ca mare unitate producătoare de pui de crap — material de populare a bunurilor piscicole din întreaga ţară — face parte integrantă din măsurile luate de sectorul pescăresc, pentru îndeplinirea sarcinilor trasate de Partid, privind dezvoltarea pisciculturii în planul şesenal al Republicii Populare Romîne.

În ajutorul maistrului din industria cărnii

Reţete noi pentru conserve mixte de carne

C.Z. 664.91

Conservele mixte reprezintă un sortiment important al industriei cărnii fiind produse cu valoare alimentară completă, gustoase şi foarte variate. În anii puterii populare, producţia conservelor de carne propriu-zise a luat o mare dezvoltare în industria noastră, realizîndu-se cantităţi mari, de calitate superioară, într-un sortiment bogat. Producţia conservelor mixte este însă mai puţin variată, cuprinzînd un număr restrîns de feluri de conserve. În Uniunea Sovietică şi în ţările socialiste, sortimentul conservelor mixte este foarte bogat şi apreciat şi se pune mereu problema lărgirii lor pentru satisfacerea nevoilor consumatorilor. De aceea, dăm mai jos cîteva reţete noi care pot fi aplicate şi în fabricile noastre.

Norme generale de fabricaţie

Conservele mixte pot fi preparate din carne cu adaosuri de diferite alte produse alimentare, fiind mîncări gătite, care în general se consumă calde. Conservele mixte de carne se prepară din trei părţi deosebite : carne, produse alimentare adăugate şi sosuri.

Se poate folosi carne de vită, de porc, de oaie, de vînat etc. fie în stare proaspătă, fie sub formă de diferite preparate (afumături, mezeluri, sărături etc.).

Produsele alimentare care pot face parte din compoziţia conservelor mixte, ca adaosuri, sînt numeroase, de pildă : legume proaspete, leguminoase uscate, orez, paste făinoase şi uneori unele fructe (prune etc.).

Sosurile, care formează o parte importantă a conservelor mixte, nu se adaugă numai pentru a le da un gust anumit, plăcut, ci şi pentru a înlesni pătrunderea căldurii în timpul sterilizării conservelor. Sosurile se prepară din supe concentrate şi condimentate, obţinute prin fierberea oaselor, a flaxurilor şi a părţilor de carne mai grase.

Reţetele pe care le dăm în continuare sînt calculate pentru 100 kg conserve greutate netă, adică pentru 500 cutii 1/4 (200 g conţinut net) sau 250 cutii 1/2 (400 g conţinut net).

1. **Carne cu orez** (reţetă sovietică nouă)

Pentru această conservă poate fi folosită carnea de vită, de porc sau de oaie, de bună calitate. În loc de orez se poate întrebuinţa arpacaş sau crupe (de ovăz, hrişcă etc.). Caracteristica acestei reţete este că atît carnea, cît şi celelalte componente sînt introduse în cutii fără vreo pregătire termică (fierbere sau prăjire). Conserva are un gust foarte bun, păstrîndu-se întotdeauna aceeaşi compoziţie în fiecare cutie (carne, orez etc.).

Preparare. Carnea, bine aleasă, se toacă la Wolf prin şaibe cu găuri mari (12 — 15 mm) şi apoi se introduce în malaxor împreună cu celelalte adaosuri : orezul crud, bine ales şi spălat cu apă rece, ceapa tăiată foarte mărunt, sarea, piperul şi boiaua de ardei ; la urmă se adaugă untura, caldă. Se amestecă bine pînă ce se poate obţine o compoziţie uniformă, care se umple direct în cutii. Se poate adăuga şi 1 kg pastă de tomate.

Tabela 1

Materiale necesare pentru 100 kg conserve, greutate netă

Carne şi orez	kg	Adaosuri şi condimente	kg
Carne fără oase	70	Untură	3
Orez	25	Ceapă	1
		Sare	3
		Piper	g 50
		Boia de ardei	g 200

Umplerea în cutii	Cutie 1/4	Cutie 1/2
Compoziţia malaxată	200 g	400 g
Sterilizare la 100°C	65 min	80 min
sau la 118°C	50 min	60 min

2. Gulaş secuiesc (carne de porc cu varză călită)

Tabela 2

Materiale necesare pentru 100 kg conserve, greutate netă

Carne de porc şi varză acră	kg	Adaosuri şi condimente	kg
Carne de porc fără oase	54	Untură	10
Varză acră	60	Ceapă	25
Sosul pentru cutii			
Supă concentrată şi condimentată	60	Pastă de ardei roşii dulci sau de tomate	1,200
		Sare	1,500

Umplerea cutiilor	Cutia 1/4	Cutia 1/2
Carne prăjită	80 g	160 g
Varză călită	90 g	180 g
Sos	30 g	60 g
Greutatea netă	circa 200 g	circa 400 g
Piper	2 boabe	4 boabe
Sterilizare		
La 100°C	60 min	80 min
sau la 118°C	40 min	50 min

Preparare. Ceapa, tăiată mărunt, se prăjeşte bine în untură şi apoi se adaugă pasta de ardei dulci sau de tomate şi carnea tăiată în bucăţi mici şi se prăjeşte bine, circa o oră ; se adaugă deasupra supă concentrată şi condimentată şi se fierbe încet circa o oră. Apoi carnea se scoate pe un grătar şi sosul se strînge într-un vas. Între timp, varza tăiată mărunt şi stoarsă bine se călesţe. Untura şi zeama care rămîn de la călitul verzei se adaugă, de asemenea, la sos.

3. Picioare de porc pe varză călită

Preparare. Picioarele se sărează nu prea tare în saramura de 12°Bé, se spală cu apă căldicică şi apoi se încălzesc în apă aproape de fierbere, pînă ce se pot scoate oasele fără a rupe prea tare carnea, care se taie în bucăţi potrivite, egale. Varza acră, tăiată mărunt, se stoarce şi se călesţe în untură pînă ce se moaie. Sosul se prepară din zeama în care s-a călit varza, adăugînd supă concentrată. Făina se amestecă bine cu apă rece şi apoi se amestecă în sos, adăugînd şi condimentele necesare. Se fierbe sosul timp de 15 min., amestecînd bine.

Tabela 3

Materiale necesare pentru 100 kg conserve, greutate netă

Picioare de porc şi varză acră	kg	Adaosuri şi condimente	
Picioare de porc	50	Saramură 12°Bé	l 100
Varză acră	50	Silitră	g 100
		Zahăr	g 200
		Untura pentru călit varza	kg 5
Sosul pentru cutii			
Supă concentrată şi condimentată	30 kg	Sare	kg 1,500
		Făină	1,000
		Ceapă	1,000
		Foi de dafin	g 5

Umplerea în cutii	Cutia 1/4	Cutia 1/2
Carne fără oase	80 g	160 g
Varză călită	90 g	180 g
Sos condimentat	30 g	60 g
	200 g	400 g
Sterilizare		
la 100°C	65 min	80 min
sau la 118°C	45 min	60 min

4. Carne de porc sau de oaie, cu varză dulce

Preparare. Carnea se taie în bucăţi potrivite, se freacă cu sare şi piper şi se prăjeşte uşor în untura bine încălzită. Varza se încălzeşte (se dunstuieşte)

de asemenea în untură şi apoi se fierbe în supa concentrată şi condimentată. Pentru prepararea sosului se scurge zeama în care s-a încălzit varza şi

Tabela 4

Materiale necesare pentru 100 kg conserve, greutate netă

Carne şi varză	kg	Adaosuri şi condimente	kg
Carne fără oase	40	Sare	1
Varză crudă	50	Untură	4
		Piper	0,200
Sosul pentru cutii			
Supă concentrată şi condimentată	20 kg	Sare	2 kg
		Făină	1 kg
		Piper	0,050 kg

Umplerea în cutii	Cutii 1/4	Cutii 1/2
Carne prăjită	70 g	140 g
Varză dunstuită	100 g	200 g
Sos	30 g	60 g
Greutatea netă	circa 200 g	circa 400 g
Sterilizare		
la 100°C	60 min	75 min
sau la 118°C	40 min	50 min

se adaugă untura în care s-a prăjit carnea. Se adaugă sarea şi apoi făina care a fost mai întîi bine amestecată cu apă rece. Se fierbe sosul timp de cinci minute.

5. Cîrnaţi afumaţi de porc, pe fasole albă

Pentru această conservă se pot folosi orice fel de cîrnaţi, de exemplu debreţini, trandafiri, cabanos, ciaba etc. ; cu cît cîrnaţii sînt mai bine afumaţi, cu atît conservele sînt mai gustoase.

Preparare. Fasolea, bine aleasă şi spălată, este ţinută în apă rece peste noapte. A doua zi se scurge de apă, se introduce în apă caldă şi se fierbe în apă caldă circa o oră adăugînd ceapa tăiată mărunt şi sarea. Pentru prepararea sosului se face un rîntaş din ceapă tocată şi făină, la care se adaugă apoi supa de fasole condimentată în care s-a dizolvat pasta de tomate. Se amestecă şi se fierbe bine timp de 15 min.

Tabela 5

Materiale necesare pentru 100 kg conserve, greutate netă

Carne şi fasole albă	kg	Adaosuri şi condimente	kg
Cîrnaţi afumaţi	40	Sare	2
Fasole albă	25		
Sosul pentru cutii			
Supă de fasole condimentată	20	Ceapă	1,500
		Sare	1,000
		Pastă de tomate	2,000
		Ulei comestibil	0,500
		Făină	1,000
		Foi de dafin	0,005

Umplerea în cutii	Cutii 1/4	Cutii 1/2
Cîrnaţi afumaţi	80 g	160 g
Fasole fiartă	90 g	180 g
Sos	25 g	50 g
Ulei comestibil	5 g	10 g
	200 g	400 g
Sterilizare		
la 100°C	60 min	80 min
sau la 118°C	40 min	60 min

6. Cîrnaţi proaspeţi de purcel, pe varză călită

Pentru această conservă se folosesc cîrnaţi proaspeţi de purcel, bine condimentaţi şi nu prea groşi.

Preparare. Se prăjesc cîrnaţii nu prea tare, în untură şi apoi se scot afară. Varza, tăiată mărunt şi scursă, se călește în untură pînă ce se moaie. Sosul se prepară din untura în care s-au prăjit cîrnaţii şi s-a călit varza. Se adaugă pasta de tomate sau mai bine de ardei roşii dulci şi sare.

Tabela 6

Materiale necesare pentru 100 kg conserve, greutate netă

Cîrnaţi de porc şi varză acră	kg	Adaosuri şi condimente	kg
Cîrnaţi de purcel proaspeţi	50	Untură de prăjit	10
Varză acră	60		
Sosul pentru cutii			
Supă concentrată şi condimentată	60	Sare	2
		Pastă de tomate sau de ardei dulci	1

Umplerea în cutii	Cutii 1/4	Cutii 1/2
Cîrnaţi prăjiţi	80 g	160 g
Varză călită	90 g	180 g
Sos	30 g	60 g
	circa 200 g	circa 400 g
Piper	3 boabe	6 boabe
Sterilizare		
la 100°C	60 min	80 min
sau la 118°C	40 min	60 min

Recomandări

Se recomandă ca sosul să fie preparat numai din supă concentrată și condimentată, cu adaosurile prescrise, iar nu numai din apă. Cutiile se așază în autoclav cu capacul în jos și tot astfel se răcesc.

Sterilizarea se va face de preferință la 118°C, conform datelor arătate la fiecare rețetă. Sterilizarea la 100°C se va face numai atunci cînd fabrica nu are autoclave.

CRONICĂ

Al V-lea Congres al Asociației internaționale pentru cercetarea grăsimilor, Gdansk

Între 21 și 23 septembrie 1960 a avut loc la Gdansk al V-lea congres al I.S.F. (International Society for Fat Research). Alături de numeroși specialiști din R.P. Polonă au participat la acest congres circa 130 oaspeți străini, din 24 de țări din Europa, America, Asia și Africa. După prima ședință de informare, care a avut loc în seara zilei de 20.IX la Grand Hotel Sopot, congresul a fost deschis în dimineața zilei de 21.IX, în aula Universității tehnice din Gdansk. Cuvîntarea de deschidere a fost ținută de Președintele I.S.F. și totodată președinte al acestui congres, prof. dr. H. Niewiadomski, titular al catedrei de tehnologia grăsimilor de la Universitatea tehnică. În expunerea sa, el a arătat, între altele, dezvoltarea în anii de după război a producției de grăsimi alimentare vegetale în R. P. Polonă, precum și a detergenților și produselor cosmetice, făcînd o comparație între rezultatele obținute de întreprinderi și capacitățile lor în anul 1960 față de 1939. De asemenea, el a descris dezvoltarea muncii de cercetare științifică în acest domeniu, în același interval de timp. Alte cuvîntări de salut au ținut miniștrii pentru industria alimentară și industria chimică, precum și rectorul Universității tehnice din Gdansk.

În continuare, H. M. Sinclair de la Oxford a prezentat în conferința plenară *„Grăsimile și stările patologice"*. El a împărțit în cinci grupe acizii grași prezenți în grăsimi în formă de trigliceride, sterine (și esterii acestora) și fosfolipide. Dintre acești acizi grași, doar cei din grupa acidului linolenic și linolic se numără între așa numiții acizi grași esențiali, observîndu-se că grupa acidului linolic prezintă o activitate esențială completă, pe cînd acizii din grupa acidului linolenic se caracterizează printr-o activitate parțială. Dat fiind că, alături de proteine și colesterină liberă, acești acizi grași esențiali participă la formarea membranelor celulare, în formă de fosfolipide, rezultă că o alimentație săracă în acizi grași esențiali sau lipsită de aceștia duce la vătămări grave. Membranele, pielea și mucoasele devin permeabile, iar colesterina se acumulează în diverse locuri. Pe lîngă diferite alte îmbolnăviri, cu deosebire arterio-scleroza, tromboza coronară, embolia pulmonară și infarctul pulmonar trebuie puse pe seama deficitului în acești acizi grași esențiali. Ținîndu-se seama că aceste boli predomină în țările cu un standard de viață ridicat, ar trebui să se acorde o deosebită atenție unei alimentații bogate în acizi grași esențiali, tocmai în țările amintite.

În conferința principală prezentată de Secția A (chimie, analiză, biochimie, fiziologie) au ținut cuvîntări P. Desnuelle (Marsilia) și colab. săi, asupra *„Obținerii lipazei pure din glandele gastrice și proprietățile ei"*. Atît din sucul glandelor gastrice, cît și din pancreatină se obține aceeași enzimă. Aceasta este hidrosolubilă și funcționează ca o esterază numai pentru esterii insolubili în apă, acționînd așa dar la interfața apă/ulei. În ședințele pe secții au fost prezentate 11 referate scurte poloneze și 19 străine.

În secția B (tehnologia grăsimilor comestibile, materii prime, microbiologie industrială), raportul principal, prezentat de P. Soltoft (Kopenhaga) a dat o privire de ansamblu asupra *desfășurării proceselor de hidrogenare*. În timp ce, mai înainte, în industria margarinei și a grăsimilor hidrogenate, jucau un rol doar proprietățile de consistență ale uleiurilor hidrogenate (punct de topire, interval de topire, dilatația la topire), astăzi se pune preț pe constituția chimică unitară a produselor. Prin alegerea potrivită a tipului și cantității catalizatorului și prin stabilirea condițiilor de hidrogenare se poate influența desfășurarea procesului de hidrogenare, în care joacă un rol noțiuni cum sînt selectivitatea, izomeria geometrică și izomeria sterică. O stabilitate mai bună și posibilități ameliorate de valorificare biologică rezultă, între altele, din omogenitatea chimică a grăsimilor hidrogenate. Conferențiarul a lămurit și concepțiile, completate prin încercări pe model, privind hidrogenarea, considerată drept exemplu de cataliză eterogenă, precum și izomeria de duble legături, care apare cu această ocazie (atît transpozițiile cis-trans, cît și migrarea dublelor legături în catenă). În afara conferinței principale au fost prezentate în ședințele pe secții 15 referate scurte poloneze și 19 străine.

În secția C (tehnologia grăsimilor tehnice, agenți activi de suprafață, ceruri, uleiuri sicative, preparate cosmetice), conferința principală a fost ținută de M. V. Irodov (Leningrad) care a vorbit despre *perfecționarea tehnologiei recuperării glicerinei din grăsimi*. Scindarea grăsimilor se efectuează astăzi continuu și anume în două autoclave conectate în serie. În prima are loc scindarea grăsimii pînă la 85%, iar în a doua pînă la 96%. În modul acesta, productivitatea autoclavelor este mărită cu 30%. Glicerina obținută nu se mai supune distilării, ci se aduce la puritatea necesară prin tratări succesive cu schimbători de cationi și de anioni. În afara conferinței principale au fost prezentate în ședințele pe secții 9 referate scurte poloneze și 16 străine.

După sesiunea de rapoarte a avut loc, între 24 și 26 septembrie, vizitarea fabricilor prelucrătoare de ulei și margarină din Gdansk și Gdynia, precum și a Institutului de chimie generală și a Institutului pentru industria grăsimilor din Varșovia.

Doz. dr. **A. Rutkowscki**

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR 1883

SOMMAIRE

664.004.6

V. Giuran: **La périssabilité naturelle des dénrees alimentaires et les moyens de la réduire**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 97—100

675.021:637.513.13(R)

I. Cironeanu, C. Creţeanu, C. Nedelea, V. Slivneanu, I. Niculescu et Ghizela Bogdea: **Observations concernant les facteurs qui ont influencé la qualité des peaux produites à l'Abattoir de Bucarest.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 101—106

664.8/.9.037.5:338.062.18

Silvia Cristea: **Méthodes unitaires pour l'appréciation et le contrôle des denrées alimentaires conservées par l'application du froid**

L'article présente les méthodes physico-chimiques les plus appropriées pour déterminer la qualité de certaines denrées alimentaires très importantes, aussi bien par leur valeur nutritive que par la place qui leur revient dans le chargement des entrepôts frigorifiques.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 107—111

639.2.001.24(R)

N. Bacalbaşa: **Formules pour le calcul des surfaces de pêche à la senne dans les conditions d'exploitation des étangs de la République Populaire Roumaine**

L'auteur déduit des formules pour calculer les surfaces de pêche à la senne, par rapport à la longueur de l'engin, la longueur des cordes effectivement utilisées pour entourer le lieu de pêche, et le nombre des sennes utilisées.

Les formules indiquées dans l'article facilitent le calcul approximatif du peuplement effectif des étangs, dans les conditions de pêche à l'échelle industrielle.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 112—115

DE L'ACTIVITÉ DES INSTITUTS DE RECHERCHES ET DES LABORATOIRES DES UNITÉS INDUSTRIELLES

637.433.1.004.64

M. Rîpeanu et I. Gavrilă: **Notes sur les moisissement des oeufs de poule conservé par réfrigération**

L'observation du moisissement des oeufs de poule a conduit à la conclusion que l'oeuf sain, mais infesté par les spores de n'importe quelle espèce de moisissures provenant du miliue environnant, ne peut pas être conservé par réfrigération, vu que le processus d'altération progresse normalement, jusqu'à la perte complète de la valeur nutritive des oeufs.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 115—120

637.354.9

Cornelia Costache, Elena Ioani, Elena Junie et I. Dăncilă: **L'étude du degré de maturation et d'altération du fromage „trappiste", à l'aide de indices qualitatifs.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 120—123

ASPECTS DE L'ACTIVITÉ DES UNITÉS INDUSTRIELLES

639.3(R)

I. Alexandrescu: **L'expérience de l'Entreprise de pisciculture Cefa.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 124—125

POUR LES CONTREMAÎTRES DE L'INDUSTRIE DES PRODUITS CARNÉS

664.91

* * *: **Nouvelles recettes de conserves mixtes de viande.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 125—128

LA CHRONIQUE

CONTENTS

664.004.6

V. Giuran: **The natural perishableness in food products and the ways of reducing it.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 97—100

675.021:637.513.13(R)

I. Cironeanu, C. Creţeanu, C. Nedelea, V. Slivneanu, I. Niculescu and Ghizela Bogdea: **Observations on the factors affecting the quality of undressed leather produced at the Bucharest slaughter house (1960).**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 101—106

664.8/.9.037.5:338.062.18

Silvia Cristea: **Unitary methods of estimating und checking the quality of cold preserved food products.**
This paper presents the most effective physical and chemical methods intended for determining the quality of different highly nutritive food products most commonly stored in refrigerators.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 107—111

639.2.001.24(R)

N. Bacalbaşa: **Computation formulae for determining the fishing area covered by trawls, under the working conditions prevailing in the marshes of the R.P.R.**
Some computation formulae have been established for determining the fishing area in the case of trawls, in relation to the trawl length, the length of tow lines actually used and the number of trawls.
The formulae given in this paper facilitate the rough computation of fish populations in marshes, under industrial-scale fishing conditions.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 112—115

FROM THE RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES

637.433.1.004.64

M. Rîpeanu and I. Gavrilă: **Some observations on the moulding of hen's eggs preserved at low temperatures.**
Some observations have been made on the moulding of hen's eggs. It is concluded that en egg which is not spoilt, but is infested by spores belonging to whatever external mould species cannot be consumed even if kept at low temperatures, as the spoiling process continues normally up to the total loss of the nutritional value.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 115—120

637.354.9

Cornelia Costache, Elena Ioani, Elena Junie and I. Dăncilă: **Investigating the maturation and alteration degree of trappist cheese by means of quality indexes.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 120—123

FROM THE EXPERIENCE OF OUR ENTERPRISES

639.3(R)

I. Alexandrescu: **From the experience of Cefa piscicultural enterprise.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 124—125

ASSISTING THE MASTERS OF THE MEAT INDUSTRY

664.91

* * *: **Some new recipes of mixed meat preserves.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 4, p. 125—128

CHRONICLE

Recomandări privind întocmirea articolelor tehnico-științifice

1. FONDUL ARTICOLELOR

1.1. *Lucrări* ce pot fi prezentate spre publicare:

1.1.1. *de importanță generală* (principii noi, dispoziții noi, rezultate experimentale originale, studii teoretice inedite, ale unor fenomene fizice și procese tehnice cu caracter general);

1.1.2. *tehnico-științifice, speciale, teoretice sau experimentale,* având contribuții originale dar referindu-se la un domeniu de specialitate restrîns (extinderea valabilității unor dispoziții, aplicarea unor teorii sau metode cunoscute la o problemă nouă, rezultate experimentale inedite sau de control);

1.1.3. *tehnice obișnuite* (expunerea studiului unor probleme tehnico-științifice, discuții și critici ale unor rezultate cunoscute etc.).

1.2. *Legătura cu practica* muncii de cercetare, proiectare, învățămînt, producție este condiția esențială pe care trebuie să o îndeplinească tema tratată. Lucrările de sinteză sau de discuție trebuie să se refere la probleme noi și actuale, de interes general. Articolele interesînd industria vor cuprinde considerații privind eficiența economică a soluțiilor. Se recomandă ca articolele să posede propuneri de viitor.

1.3. *Verificarea experimentală* se impune ca necesitate de prim ordin la lucrările care se pretează la asemenea verificări.

1.4. *Lucrări* care au mai fost publicate integral sau parțial nu pot fi trimise redacției spre publicare.

2. FORMA ARTICOLELOR

2.1. *Organizarea* lucrării

2.1.1. *Titlul* va prezenta în minimum de cuvinte obiectul lucrării.

2.1.2. *Numele* autorului va fi precedat de prenume.

2.1.3. *Un scurt rezumat* fixînd premizele de la care s-a pornit problema studiată și cadrul în care este tratată, nedepășind 6—8 rînduri, se va anexa lucrării.

2.1.4. *Împărțirea* pe capitole se va face cu cîteva subtitluri potrivit alese, în număr strict necesar pentru o expunere clară a ideilor și înlesnirea orientării.

2.1.5. *Textul.* În introducere, se încadrează problema în preocupările generale ale disciplinei și în preocupările producției, de asemenea se arată scopul lucrării, subliniindu-se expres contribuția autorului. Tratarea va trebui să fie unitară permițînd inteligibilitatea fără dificultăți a problemelor. Se vor evita introduceri sau demonstrații voluminoase, de asemenea se va evita repetarea în text a ceea ce poate fi găsit în literatura publicată sau poate fi redat intuitiv prin materialul grafic-ilustrativ, tabele etc.

2.1.6. *Concluziile* vor concentra rezultatele obținute, cu indicarea limitei de valabilitate și aplicațiile posibile.

2.1.7. *Anexele* pot cuprinde demonstrații originale sau absolut necesare înțelegerii formulelor din text: de asemenea, în anexe se pot da exemple de calcul în cazul articolelor care necesită asemenea exemple.

2.1.8. *Citarea literaturii de specialitate.* Afirmațiile luate din alte lucrări și care nu sînt general cunoscute vor fi referite la lista bibliografică de la sfîrșitul lucrării. Referirea se face indicîndu-se poziția lucrării în lista bibliografică în paranteze drepte.

2.2. *Prezentarea* lucrării

2.2.1. *Nivelul* articolelor va fi înalt.

2.2.2. *Stilul.* Redactarea va fi clară și concisă. Ortografia va fi în concordanță cu regulile Academiei R.P.R. Nu se admit prescurtări cu excepția celor unanim cunoscute.

2.2.3. *Dezvoltările matematice* vor fi limitate la cele absolut necesare înțelegerii raționamentului matematic. Este suficient, în general, punerea în ecuație și indicarea rezultatelor. Pentru demonstrații se vor alcătui anexe (v. pct. 2.1.7).

2.2.4. *Tabelele* se vor folosi în cazul cînd date numerice importante nu pot fi reprezentate grafic satisfăcător. Nu se admite folosirea concomitentă a datelor numerice sub formă de tabelă și diagramă. Tabelele vor fi referite în text și se va indica sursa lor.

2.2.5. *Materialul grafic ilustrativ* (figuri, fotografii) va permite reprezentarea clară și intuitivă a unor idei, puncte de vedere. Ele trebuie să completeze expunerea din text și vor fi referite cu grijă în text indicîndu-se sursa lor.

2.2.6. *Sistematizarea și numerotarea* capitolelor se va face cu grijă evitîndu-se excesele. Se recomandă utilizarea sistemului zecimal.

2.3. *Forma exterioară a lucrării*

2.3.1. *Terminologie, mărimi și unități.* Se recomandă a fi conforme cu normele internaționale și STAS-urile în vigoare

2.3.2. *Scrierea formulelor.* Se recomandă o ateție deosebită scrierii formulelor conform STAS. Indicii și exponenții se vor scrie mai mici decît baza și așezați mai jos sau mai sus decît baza. Se vor scrie, de asemenea, cu grijă literele majuscule, minuscule sau cele rusești, romane, grecești, germane etc. Numerotarea formulelor se va face în paranteze în dreapta rotunde.

2.3.3. *Figurile* trebuie executate unitar și rațional. Ele vor fi numerotate în continuare. Fotografiile vor fi pe hîrtie strălucitoare alb-negru. Explicația figurilor se va face pe o pagină separată.

2.3.4. *Notele* din text se numerotează în continuare.

2.3.5. *Citarea* literaturii în text se face prin simpla indicare a poziției lucrării din cadrul listei bibliografice, în paranteze drepte, fără alte mențiuni.

2.3.6. *Lista bibliografică* se va întocmi cuprinzînd lucrările la care se referă textul (cît și figuri sau tabele), speciale cît și cele generale. Se vor indica toate datele în transcripții originale. Pentru cărți: numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet (eventual și tradus, în paranteze), ediția, editorul, locul editării, anul. Pentru articole: numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet original (eventual și tradus, în paranteze), revista, tomul, anul, numărul, pagina.

2.3.7. *Scrisul la mașină* al articolelor este recomandat cu insistență, exceptîndu-se lucrările scrise caligrafic. Se scrie pe o singură față, la două rînduri (2 000 semne pe pagină). În partea stîngă a foii se lasă o margine de 5 cm.

2.3.8. *Paginația* se face în continuare. Se recomandă un volum de 10—12 pagini pentru articole.

2.3.9. *Expedierea.* Lucrările (în dublu exemplar) vor fi prinse cu agrafe. Manuscrisul se expediază cu paginile întinse format A4 și cu plicul conținînd materialul grafic ilustrativ anexat.

3. RELAȚII CU REDACȚIA

3.1. Nu se admite trimiterea concomitentă a textului la alte publicații.

3.2. Articolele se trimit cu o notă însoțitoare pe adresa redacției. În notă se vor indica: titluri academice, funcțiuni, localitatea și adresa domiciliului, nr. de telefon.

3.3. Lucrările executate în cadrul diverselor instituții sau organizații vor purta aprobarea acestora de publicare.

3.4. Corecturile se vor face după normele tipografice în vigoare.

3.5. Corecturile trimise autorilor vor fi înapoiate în maximum 48 ore de la primire. Nu se admit modificări esențiale față de manuscris. Modificările importante ale manuscrisului cad în sarcina autorului.

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 9 ★ nr. 4 ★ p. 97 — 128

Revista „Industria Alimentară — produse animale organ al Ministerului Industriei Alimentare și al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. — Redacția și administrația: București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, Telefon 14.15.95 și 14.06.24 — Abonamente se primesc la sediile filialelor A.S.I.T. din întreaga țară precum și prin responsabili cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinete tehnice în contul nostru de virament: Publicațiile Tehnice A.S.I.T. 070124 B.R.P.R., Filiala I. V. Stalin — Tarif pentru întreprinderi: lei 100 anual. — Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri lei 30 anual. — Prețul unui exemplar: lei 5.

I. P. 2, — c. 913

Lei 5

E 2035/2

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

5

1961

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 *Nr. 5* *MAI 1961*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil; prof. dr. *Th. Buşniţă* membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct: ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma* membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

* * *: La a 40-a aniversare a Partidului Comunist din Romînia . . . . . 129—133

C. FILIPIDESCU

O nouă fabrică de produse lactate în Bucureşti . . 134—136

* * *: Contribuţii ale Institutului de cercetări alimentare la ridicarea nivelului tehnic al producţiei 137—138

PROBLEME DE TEHNICĂ NOUĂ

P. SZEL

Soluţii constructive îmbunătăţite ale unor utilaje destinate industriei alimentare . . . . . 139—141

DIN INSTITUTE DE CERCETĂRI ŞI LABORATOARE

LIDIA BRĂNEANU-IONESCU

Creşterea industrială a puilor în baterii . . . 142—148

PE TEME ECONOMICE

GH. I. MANEA şi I. ALEXANDRESCU

Căile pentru sporirea producţiei de peşte de apă dulce 149—151

P. MIRESCU

Stabilirea unor raţii optime de furajare a bovinelor prin metoda matematică a programării lineare . 151—155

PENTRU TINERELE CADRE

C. STOIAN

Date noi cu privire la tehnologia de preparare a brînzei telemea de vacă . . . . . 155—158

IN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA CĂRNII

* * *: Condimentele folosite în industria cărnii . . 158—160

INOVAŢII ŞI INOVATORI

M. BLĂNARU

Inovaţii, factor important în introducerea tehnicii noi. 159—160

MÜZEALA KÖNYVTÁR-OLTAGOS 1883

СОДЕРЖАНИЕ

3 CP(R)—5:6

x x x: *К 40-ой годовщине со дня основания Коммунистической партии Румынии*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 129—133

637.1/.3:725.4(R)

C. Filipidescu: *Новая фабрика молочных продуктов в Бухаресте.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 134—136

663/664:061.6

x x x: *Вклад научно-исследовательского Пищевого института в повышение технического уровня производства.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 137—138

НОВАЯ ТЕХНИКА

663/664.002.5

P. Szél: *Новые улучшенные конструктивные решения для некоторого оборудования пищевой промышленности.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 139—141

ИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ

636.52/.58.081

Lidia Brăneanu — Ionescu: *Промышленное выращивание цыплят в батареях.*

Представлены результаты исследований зоогигиенического характера по вопросу интенсивного выращивания цыплят в батареях, сравнивая выращивание их в наземных цыплятниках. Исследования были произведены на 22 партиях, результаты выращивания цыплят в батареях представляют преимущества по сравнению с выращиванием цыплят в цыплятниках.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 142—148

НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТЕМЫ

639.31

Gh. I. Manea и I. Alexandrescu: *Пути увеличения продукции пресноводной рыбы.*

Авторы, в рамках этой статьи, излагают пути, ведущие к увеличению продукции пресноводной рыбы, используя конкретные данные. Далее, показываются уже выполненные задания и те, что назначены на будущее Директивами III-го Съезда рабочей партии Румынии рыбоводческому сектору.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 149—151

636.2.084

P. Mirescu: *Установление оптимального рациона фуражирования крупного рогатого скота математическим методом линейного програмирования.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 149—153

ДЛА МОЛОДЫХ КАДРОВ

637.353

C. Stoian: *Новые данные относительно технологии приготовления коровьего сыра „телемя.“*

Представлены условия производства коровьего сыра „телемя“ в наше и стране. Далее, дается новая технология, использованная в НР Болгарии, с ее преимуществами и возможностями применения этой технологии в условиях нашей страны.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 153—156

В ПОМОЩЬ МАСТЕРУ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

637.52:664.94.664.5

x x x: *Пряности, используемые в мясной промышленности.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 158—160

INHALTSVERZEICHNIS

3 CP(R)—5:6

* * *: **Am 40-sten Gründungstag der Kommunistischen Partei Rumäniens.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 129—133

637.1/.3:725.4(R)

C. Filipidescu: **Eine neue Milchwarenfabrik in Bukarest.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 134—136

663/664:061.6

* * *: **Beiträge des Instituts für Lebensmitteluntersuchungen zur Hebung des technischen Produktionsniveaus.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 137—138

DIE NEUE TECHNIK

663/664.002.5

P. Szél: **Verbesserte konstruktive Lösungen für einige Anlagen der Lebensmittelindustrie.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 139—141

AUS FORSCHUNGSANSTALTEN UND LABORATORIEN

636.52/.58.081

Lidia Brăneanu-Ionescu: **Die Aufzucht im industriellen Masstab der Kücken in Batterien.**

Es werden die Ergebnisse der zootechnischen Untersuchungen in der Frage der intensiven Aufzucht der Kücken in den Batterien im Vergleich zur Aufzucht in den Geflügelhöfen dargelegt. Die Untersuchungen wurden an 22 Serien durchgeführt, wobei die Ergebnisse der Aufzucht der Kücken in Batterien Vorteile gegenüber den in Geflügelhöfen aufgewachsenen Kükken zeigen.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 142—146

WIRTSCHAFTSPROBLEME

639.31

Gh. I. Manea und I. Alexandrescu: **Die Wege zur Steigerung der Produktion an Süsswasserfischen.**

Die Verfasser legen die Wege, die zur Steigerung der Produktion an Süsswasserfischen führen, wobei sie von konkreten Angaben ausgehen. Ferner werden die erfüllten, wie auch die künftigen Aufgaben angezeigt, die in den Direktiven des III. Parteitags der RAP für den Fischereisektor gewiesen wurden.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 149—151

636.2.084

P. Mirescu: **Die Bestimmung durch das mathematische Verfahren der linearen Programmierung, von optimalen Futterrationen für Rinder.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 151—155

FÜR DIE JUNGEN KADER

637.353

C. Stoian: **Neue Angaben über die Herstellungstechnologie des gesalzenen Kuhkäses (Telemea).**

Es werden Fabrikationsbedingungen des gesalzenes Kuhkäses in Rumänien dargelegt. Ferner wird die in der VR Bulgarien verwendete neue Technologie mit ihren Vorteilen und die Anwendungsmöglichkeiten dieser Technologie unter den Bedingungen unseres Landes behandelt.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 155—158

LEIFADEN FÜR DEN MEISTER IN DER FLEISCHINDUSTRIE

637.52:664.91.664.5

* * * **Die in der Fleischindustrie verwendeten Gewürze.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 158—160

MŰSZAKI KÖNYVTÁR OKSZÁGOS 1883

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 Nr. 5 MAI 1961

La a 40-a aniversare a Partidului Comunist din Romînia

C.Z. 3 CP (R) — 5 : 6

La 8 mai s-au împlinit 40 de ani de la înființarea partidului de tip nou, marxist-leninist, al clasei muncitoare din țara noastră Partidul Comunist din Romînia —, eveniment de importanță istorică pentru poporul romîn. Aniversarea a 40 de ani de la înființarea partidului este sărbătoarea maselor largi de muncitori, țărani și intelectuali, a tuturor oamenilor muncii, tineri și vîrstnici, care văd în partidul comuniștilor pe conducătorul încercat și de nădejde al poporului.

De 40 de ani, ținînd sus steagul marxism-leninismului, partidul nostru luptă cu abnegație pentru înfăptuirea aspirațiilor vitale ale poporului. În condițiile grele ale ilegalității, sub crunta represiune a aparatului de stat burghezo-moșieresc, comuniștii au fost aceia care au purtat nestinsă flacăra luptei pentru lichidarea exploatării celor ce muncesc, pentru o viață mai bună, pentru independența țării. Partidul nostru a fost inițiatorul, organizatorul și conducătorul luptei forțelor patriotice, care a dus la victoria insurecției armate și la răsturnarea dictaturii militaro-fasciste. Partidul a organizat lupta victorioasă pentru cucerirea puterii de stat de către oamenii muncii și a condus poporul muncitor în lupta sa pentru construirea bazei tehnico-materiale a socialismului. În prezent, se desfășoară munca plină de avînt a poporului, care sub conducerea partidului cucerește noi și noi izbînzi pe calea desăvîrșirii construcției socialismului.

Prin devotamentul său neclintit față de interesele celor ce muncesc, prin politica sa înțeleaptă și clarvăzătoare, partidul nostru și-a cîștigat prețuirea, dragostea și încrederea nemărginită a poporului. „Fiecare victorie a sporit încrederea maselor în partid și le-a strîns tot mai puternic în jurul său. Partidul nostru, conducător încercat și de nădejde al poporului, recunoscut și urmat de popor, s-a dovedit la înălțimea misiunii sale istorice", a arătat tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej.

În Partidul Muncitoresc Romîn, poporul nostru vede pe conducătorul său ferm și înțelept, iar în politica partidului vede propria sa politică, programul viitorului său luminos, călăuza sigură a muncii sale pașnice și creatoare pe calea spre victoria deplină a socialismului, spre comunism.

Făcînd bilanțul măreților succese obținute de poporul romîn sub conducerea Partidului, Congresul al III-lea al P.M.R. a apreciat că în țara noastră a fost creată baza economică a socialismului. Aceasta constituie cea mai măreață cucerire a clasei muncitoare, a țărănimii muncitoare și a intelectualității. În țara noastră a fost lichidată exploatarea omului de către om. Victoria socialismului în patria noastră constituie un triumf al politicii științifice a partidului, o confirmare strălucită a tezei marxist-leniniste potrivit căreia, numai sub conducerea partidului său revoluționar, clasa muncitoare se poate elibera de cătușele exploatării.

Aplicîndu-se cu consecvență politica leninistă de industrializare socialistă a țării, a fost creată baza tehnico-materială a socialismului, țara noastră dispunînd în prezent de puternice forțe de producție. Succesele deosebite obținute în ramurile industriale hotărîtoare pentru dezvoltarea întregii economii naționale confirmă justețea politicii partidului, care, călăuzindu-se după învățătura marxist-leninistă cu privire la construcția socialismului, înfăptuiește industrializarea țării pe baza dezvoltării cu precădere a industriei grele. În anii puterii populare s-au creat noi ramuri industriale, s-au construit numeroase întreprinderi și a fost realizat înainte de termen planul de 10 ani de electrificare a țării, aprobat de Plenara din octombrie 1950 a Comitetului Central al Partidului.

În ansamblul economiei naționale, crește continuu greutatea specifică a industriei. Tehnica modernă este introdusă în numeroase fabrici și uzine, procedeele tehnologice înaintate se folosesc tot mai mult. Drept rezultat, în 1960, industria țării a realizat numai în 11 săptămîni o producție egală cu aceea a întregului an 1938, anul celei mai mari producții industriale a regimului burghezo-moșieresc.

Sub conducerea partidului, în satele noastre s-au petrecut profunde transformări, cea mai mare parte a țărănimii pășind pe calea agriculturii socialiste. În luna martie a.c., sectorul socialist din agricultură cuprindea 82,2% din suprafața agricolă și peste 83,8% din suprafața arabilă a țării. Agricultura noastră dispune în prezent de o puternică bază tehnică. Succesele dobîndite în transformarea socialistă a agriculturii au avut

drept urmare o creştere considerabilă a producţiei agricole.

O caracteristică importantă a transformărilor petrecute în perioada revoluţiei socialiste o constituie marele avînt al culturii şi ştiinţei, larga dezvoltare a învăţămîntului de toate gradele, răspîndirea amplă a cunoştinţelor ştiinţifice, a culturii şi artei în rîndul maselor populare. Succesele dobîndite în dezvoltarea economiei naţionale şi sporirea venitului naţional au dat partidului şi guvernului posibilitatea să înfăptuiască în mod sistematic măsuri destinate ridicării nivelului de trai material şi cultural al poporului.

În elaborarea programului construcţiei socialiste, partidul nostru — aşa cum subliniază tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej în raportul la Congresul al III-lea al P.M.R. — concretizează eforturile principale ale poporului în direcţiile hotărîtoare pentru victoria socialismului: crearea bazei economice a noii orînduiri, prin industrializarea socialistă a ţării, dezvoltarea continuă a industriei grele, cu pivotul ei, industria constructoare de maşini, înzestrarea tuturor ramurilor economiei cu tehnica modernă, introducerea automatizării, sporirea continuă a productivităţii muncii, creşterea venitului naţional — temelia ridicării nivelului de trai al poporului.

Ca urmare a politicii de industrializare, în ţara noastră se dezvoltă baza tehnico-materială a socialismului. Înapoierea economică moştenită de la regimul burghezo-moşieresc a fost lichidată. Sub conducerea partidului, poporul romîn, în frunte cu clasa muncitoare, a schimbat radical înfăţişarea ţării, a obţinut succese remarcabile în dezvoltarea economică şi culturală, în ridicarea bunăstării maselor. Romînia, care nu demult era o ţară prin excelenţă agrară, unde nu se produceau nici cele mai simple maşini, este astăzi o ţară industrială cu o agricultură socialistă în plin progres. În anul 1960, volumul producţiei globale industriale a fost de cinci ori mai mare decît în anul 1938. Ponderea producţiei industriale în crearea venitului naţional a fost în 1959 de 57,6%.

A fost lichidată discrepanţa dintre industria grea şi uşoară. Dispunem de o industrie grea puternică, care dă peste 60% din întreaga producţie industrială a ţării. Avîntul cel mai rapid l-au cunoscut ramurile industriale hotărîtoare: energia electrică, construcţiile de maşini, siderurgia, chimia. Industria construcţiilor de maşini, a cărei producţie întrece de zece ori pe cea a anului 1938, ocupă primul loc pe scara ramurilor industriale. În anii puterii populare a fost pusă la punct producţia în serie de utilaj petrolifer, de motoare cu combustie internă, cazane de abur, maşini-unelte pentru prelucrarea metalelor, producţia de tractoare şi maşini agricole, autocamioane, locomotive de mare putere. Ţara noastră dispune astăzi de o puternică bază industrială pentru utilarea ramurilor economiei naţionale cu maşini şi utilaje de înalt nivel tehnic; aceasta chezăşuieşte reproducţia socialistă pe o scară tot mai largă, valorificarea tot mai înaltă a bogatelor resurse naturale ale patriei.

În condiţiile avîntului necontenit al producţiei, a crescut într-un ritm continuu numărul muncitorilor; în decurs de zece ani — 1950—1959 — numărul total al salariaţilor a sporit cu circa 44%, iar numărul muncitorilor cu peste 76%.

Succesele obţinute în dezvoltarea economiei naţionale şi în sporirea venitului naţional dau partidului şi guvernului posibilitatea să înfăptuiască în mod sistematic măsurile destinate ridicării nivelului de trai material şi cultural al poporului. Socialismul se construieşte pentru ca cei ce muncesc să se bucure de o viaţă tot mai bună, de un nivel de trai tot mai înalt.

★

Dezvoltarea planificată, armonioasă, a economiei naţionale şi creşterea cu precădere a industriei producătoare de mijloace de producţie, în cadrul acţiunii de industrializare socialistă a ţării, precum şi formarea unei agriculturi socialiste, înaintate, asigură condiţiile în vederea dezvoltării rapide şi multilaterale a producţiei industriale de bunuri alimentare.

Partidul a dat aprecierea cuvenită dezvoltării permanente a industriei alimentare, iar traducerea în viaţă a hotărîrilor şi directivelor elaborate a asigurat mărirea producţiei şi înzestrarea tehnică respectivă.

În industria alimentară, în special începînd din 1954, investiţiile au sporit an de an, ca urmare a hotărîrilor plenarei din august 1953 a C.C. al P.M.R. Ritmul construirii întreprinderilor de producţie alimentară, de interes general, realizat în anii puterii populare este de circa 2,5 ori mai mare decît în perioada 1900—1948 şi de două ori mai mare faţă de ritmul înregistrat în perioada cuprinsă între cele două războaie mondiale.

Ca urmare a investiţiilor masive efectuate în anii de economie planificată, nivelul tehnic al industriei alimentare din ţara noastră a crescut radical în majoritatea subramurilor.

Introducerea tehnicii moderne a constituit o permanentă preocupare a organelor de partid şi de stat, precum şi a oamenilor muncii din industria alimentară. Ea s-a concretizat prin construirea de noi întreprinderi la nivelul tehnicii mondiale şi prin reconstruirea, modernizarea sau reutilarea unui număr mare dintre întreprinderile existente. Au fost, de asemenea, introduse în mod sistematic în producţie procedee tehnologice avansate, fundamentate ştiinţific.

În decursul perioadei 1951—1960 au fost construite şi date în funcţiune unităţi noi, printre care: fabricile de zahăr de la Livezi, Luduş şi Bucecea, fabricile de lapte praf de la Remetea şi Cîmpulung Moldovenesc, fabrica de produse lactate Bucureşti, abatorul de la Bacău, frigoriferele din Iaşi, Craiova, Arad şi Tg. Mureş, fabrica de conserve de peşte de la Tulcea, fabricile de conserve din Rîureni şi Tecuci şi altele.

În acești ani au fost puse bazele unor noi și importante subramuri alimentare, inexistente în Romînia burghezo-moșierească: industria frigului, a conservelor și a preparatelor din lapte, a sucurilor naturale din fructe și legume, a concentratelor alimentare; a fost înființată flota de pescuit marin care, cu toate greutățile începutului, reprezintă baza unei activități cu largi perspective în viitorul apropiat.

Întreprinderile noi dispun de echipamentul tehnic cel mai modern, care asigură o înaltă productivitate a muncii și o producție de calitate superioară. De pildă, în fabricile noi de zahăr s-au instalat difuzii continue, noile fabrici de pîine din Brașov, Baia Mare, Turda, Hunedoara, Reșița, Bicaz dispun de cuptoare mecanice și cu abur, cîntare automate pentru aluat, dozatoare pentru materii prime și auxiliare, malaxoare, benzi transportoare etc.

Reconstrucția și modernizarea capacităților de producție preluate de la capitaliști au avut un caracter larg. Din cele 253 întreprinderi mai importante din industria alimentară, peste 200 întreprinderi au fost, în linii generale, reconstruite, activitatea lor extinzîndu-se prin crearea de noi secții de fabricație. Astfel, unele abatoare au fost reconstruite și dotate cu linii mecanizate de tăiere a cărnii și de prelucrare a subproduselor; numeroase întreprinderi din industria uleiului au fost sistematizate și dotate cu utilaj și agregate noi, iar înlocuirea preselor hidraulice cu cele mecanice a dus la creșterea cu peste 200% a productivității muncii în secțiile de prese și la îmbunătățirea substanțială a utilizării materiei prime. În fabricile de zahăr, modernizările și îmbunătățirile de utilaje au asigurat sporirea capacității de producție și micșorarea pierderilor tehnologice de zahăr etc.

Realizări însemnate au fost obținute în industria alimentară pe linia mecanizării muncilor cu volum mare de muncă. În unele întreprinderi din industria zahărului, de exemplu, a fost mecanizată evacuarea borhotului și descărcarea sfeclei; în peste 20 de abatoare mari a fost aplicată mecanizarea pentru tăierea pe verticală, care a ușurat considerabil munca, a dus la creșterea productivității muncii și a asigurat condiții de igienă îmbunătățite.

În tehnologia producției alimentare au intervenit schimbări esențiale, în sensul aplicării largi a procedeelor tehnologice științifice. Astfel în industria uleiului, unde în majoritatea întreprinderilor nu se aplica în trecut sistemul presării semințelor înainte de extracție, acest procedeu a fost generalizat. În industria laptelui și industria conservelor, dirijarea și supravegherea proceselor tehnologice se efectuează de către laboratoarele de analiză fizico-chimică și microbiologică înființate pe lîngă fiecare întreprindere, ceea ce asigură nu numai desfășurarea rațională a procesului de fabricație, dar și calitatea superioară a produselor.

Măsurile pomenite au fost însoțite de acțiuni corespunzătoare în agricultură, a fost acordat sprijinul necesar pentru dezvoltarea agriculturii pe făgașul marii producții socialiste. Prin preț și alte avantaje a fost stimulată producția agricolă în general și producția plantelor tehnice în special.

În prezent, producția globală a industriei alimentare este de peste trei ori mai mare în comparație cu nivelul anului 1948. Producția diferitelor subramuri care alcătuiesc industria alimentară a evoluat în ritmuri diferite, în scopul de a modifica structura instrustriei alimentare, creînd noi proporții menite să asigure în cît mai mare măsură satisfacerea cerințelor unei alimentații raționale a oamenilor muncii, îmbunătățirea sistematică a nivelului lor de trai, iar, pe de altă parte, valorificarea superioară a produselor agricole. De pildă, greutatea specifică a unor subramuri în trecut nedezvoltate sau chiar inexistente — industria conservelor, produselor lactate, peștelui sau frigului — a crescut într-o măsură importantă. A sporit, de asemenea, ponderea industriei cărnii, panificației și produselor zaharoase.

Concomitent cu creșterea producției și a productivității muncii, în industria alimentară s-au obținut realizări importante pe linia îmbunătățirii continue a calității produselor și a îmbogățirii numărului de sortimente fabricate, astfel încît să fie satisfăcute cerințele crescînde ale consumatorilor. Au fost elaborate peste 300 standarde de stat și mai mult de 700 norme interne; în întreprinderi sînt organizate compartimente speciale pentru controlul tehnic al calității.

Industria alimentară numără printre produsele sale sortimente care în trecut nu se fabricau: lapte praf, suc de roșii și fructe, supe concentrate, uleiuri volatile naturale, margarină, substanțe aromate sintetice, lactoză, pectină, carne tranșată congelată. Cu ajutorul Institutului de cercetări alimentare, creat în anii puterii populare, a luat ființă pentru prima dată în țara noastră producția de hidrolizate și concentrate alimentare naturale; au fost create produse speciale pentru alimentația infantilă, au fost îmbunătățite tehnologiile în sectorul cărnii, conservelor, produselor lactate și au fost puse la dispoziția consumatorilor fructe și legume congelate, creme de fructe etc.

Producția industriei noastre alimentare este tot mai apreciată și peste hotare. Volumul exportului de produse agroalimentare industrializate este în continuă creștere. Pentru țara noastră a încetat să mai fie caracteristic exportul de materii prime, în prezent livrîndu-se vin, conserve de legume și fructe, conserve de pește, produse superioare din carne și lapte, tutun fermentat industrial.

Un rol deosebit de important în dezvoltarea rapidă a industriei alimentare din țara noastră l-a avut colaborarea cu țările din lagărul socialis și mai ales cu Uniunea Sovietică, al cărei ajutor frățesc, multilateral și dezinteresat a fost puternic simțit și în această ramură. Uniunea Sovietică ne-a livrat proiecte tehnice, utilaje de cea

mai înaltă tehnicitate și fabrici întregi, pregătind totodată specialiști necesari în fabricile și institutele sovietice.

★

Prefacerile în tehnica producției trebuie să ducă la îmbunătățirea considerabilă a calității produselor. În Directivele Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Romîn către toate organele și organizațiile de partid, sindicale și ale U.T.M. cu privire la criteriile principale ale întrecerii socialiste în cinstea aniversării a 40 de ani de la înființarea Partidului Comunist din Romînia se arată că o sarcină de mare importanță este desfășurarea unei activități susținute și sistematice pentru obținerea de produse de calitate superioară, la nivelul celor mai bune sortimente de pe piața mondială.

Partidul a acordat din totdeauna o mare atenție calității produselor; prin realizarea de produse de bună calitate, la nivelul tehnicii moderne, sînt satisfăcute la un nivel înalt necesitățile interne și de export. Industria țării noastre a ajuns la un asemenea nivel încît sînt create noi posibilități pentru ridicarea substanțială, în continuare, a calității produselor.

Dezvoltarea rapidă a țării noastre pe calea desăvîrșirii construirii socialismului se reflectă în mod deosebit în mărețul program trasat de cel de al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn. Proiectul de Directive prevede creșterea producției industriale în anul 1965 aproximativ de 2,1 ori față de 1959. Nivelul producției la energia electrică se va mări de 2,7 ori, la oțel de 2,3 ori, la tractoare de 2,3 ori, la îngrășăminte chimice de 9,6 ori, la ciment de 2,3 ori, la mobilă de 3,1 ori, la frigidere de 13 ori, la țesături de 1,9 ori, la tricotaje de 2,3 ori și la încălțăminte de 1,6 ori. Dezvoltarea puternică a industriei se oglindește în faptul că valoarea fondurilor fixe ce vor fi puse în funcțiune în perioada planului de șase ani depășește întreaga valoare a fondurilor fixe existente în industrie la sfîrșitul anului 1959. În industria republicană vor intra în funcțiune peste 180 întreprinderi noi, iar aproape 300 secții vor fi lărgite și reutilate.

Este important de remarcat că sporirea producției industriale va fi asigurată în primul rînd prin modernizarea, reutilarea și mărirea întreprinderilor existente. Acest fapt are o mare însemnătate, deoarece va permite creșterea în termen scurt a producției și productivității muncii.

Avîntul puternic al industriei grele va întări considerabil baza tehnică a agriculturii, ceea ce va ușura în mare măsură munca țăranilor și va deschide perspective deosebite pentru sporirea substanțială a producției agricole.

Dezvoltarea într-un ritm rapid a industriei grele și transformarea socialistă a agriculturii vor permite o creștere deosebită și a producției industriei alimentare, care se prevede să crească pînă în anul 1965 de două ori și pînă în anul 1975 de cinci ori, față de nivelul anului 1959.

Iată, de pildă, creșterile în procente la principalele produse alimentare:

	1959	1965	1975
Făină	100	170	—
Pîine	100	204	2—2,2 ori
Carne	100	250	5,5 ori
Lapte și produse lactate	100	480	10,5—12,1 ori
Unt	100	276	9—10,9 ori
Zahăr	100	190	4,5—5,4 ori
Ulei comestibil	100	330	5,8—6,7 ori
Conserve	100	300	—
Bere	100	162	—

Pentru îmbunătățirea rației alimentare se prevăd, atît la nivelul anului 1965 cît și pentru 1975, creșteri mai accelerate îndeosebi la alimentele care conțin factori nutritivi complecși: zahăr, ulei, carne, lapte și produse lactate.

Pentru creșterea capacităților de producție la nivelul sarcinilor de producție stabilite de Congresul al III-lea al P.M.R., în industria alimentară se vor efectua importante lucrări de investiții. Volumul de investiții prevăzut în perioada 1960—1965 este de 2,3 ori mai mare decît în perioada corespunzătoare a etapei precedente (1954—1959). Cele mai mari investiții vor fi îndreptate în subramurile zahăr, carne și produse lactate. O atenție deosebită se va acorda măririi spațiului frigorific care asigură o bună conservare a produselor în rețeaua industrială și comercială. În acest scop se vor construi antrepozite frigorifere de mare capacitate, iar pe lîngă abatoare vor fi amenajate noi spații frigorifere; în anul 1965 spațiul disponibil de depozitare va fi de circa trei ori mai mare decît în 1959.

Vor fi introduse instalații continue la difuzia și purificarea zemurilor în industria zahărului, linii continue pentru fabricarea conservelor de mazăre și fasole, pastei de tomate și sucurilor de roșii, precum și instalații de sterilizare continuă a conservelor, agregate moderne pentru frămîntarea aluaturilor etc. Se proiectează introducerea de instalații continue în industria cărnii, biscuiților și în subramura uleiurilor vegetale. Va fi mult extinsă utilizarea tipurilor de utilaje introduse relativ recent în țara noastră: separatoarele centrifugale în industria amidonului, filtre rotative sub vid în industria zahărului, instalații pentru topirea grăsimilor. Vor fi mecanizate operațiile de spălare, îmbuteliere, închidere a recipientelor, etichetare (în industria berei, laptelui, vinului, uleiului), precum și ambalarea unor produse solide prin agregate de porționare și divizare (împachetarea untului, margarinei, ciocolatei, produselor zaharoase, biscuiților etc.). Majoritatea agregatelor noi de producție vor fi dotate cu dispozitive pentru controlul automat și teleco-

mandă, precum și aparate de măsură, înregistrare și control al parametrilor tehnologici și termoenergetici.

★

Dezvoltarea economică a țării și creșterea producției industriale și agricole vor duce la ridicarea continuă a nivelului de trai al poporului. Planul de șase ani prevede creșterea salariului real cu 40—50% față de nivelul din a doua jumătate a anului 1959; veniturile reale ale țărănimii vor spori cu circa 40%, iar creșterea puterii de cumpărare a populației va determina un consum mult sporit de mărfuri industriale și alimentare. Cantitatea de mărfuri pe care o va desface comerțul de stat și cooperatist va fi de două ori mai mare decît în 1959.

Fondurile alocate de stat pentru satisfacerea nevoilor social-culturale ale oamenilor muncii vor crește de două ori față de perioada anilor 1954—1959.

În întreaga țară construcțiile cunosc un puternic avînt. Au apărut noi orașe și centre industriale, cartiere și blocuri, care înfrumusețează arhitectonic înfățișarea orașelor. Cine nu a mai vizitat de cîțiva ani orașe ca Ploiești, Brașov, Bacău, Cluj, Galați, Timișoara, Oradea și altele nu mai recunoaște astăzi un șir de locuri unde s-au înălțat de curînd locuințe confortabile pentru cei ce muncesc.

Construcțiile de locuințe vor constitui și de acum înainte una dintre preocupările de seamă ale partidului și guvernului. Numărul de apartamente care vor fi date în folosință în perioada 1960—1965 va fi de trei ori mai mare decît în perioada 1954—1959, contribuind la lichidarea rămînerii în urmă și la rezolvarea treptată a problemei locuințelor. În acești ani, pentru îngrijirea sănătății celor ce muncesc, au fost construite noi spitale, policlinici, dispensare, case de nașteri, creșe și cămine, s-au ameliorat condițiile igienico-sanitare și protecția muncii în întreprinderi, s-au organizat noi circumscripții medicale. Cel mai semnificativ rezultat al ridicării nivelului sanitar al poporului este creșterea duratei medii a vieții. Pentru ocrotirea în condiții tot mai bune a sănătății poporului, statul va cheltui în decursul planului de șase ani peste 25 miliarde lei.

De o mare atenție se bucură din partea partidului și statului intelectualitatea nouă, oamenii de știință și cultură devotați construcției socialiste. În acești ani au fost construite noi așezăminte de știință și artă, patrimoniul culturii patriei noastre socialiste s-a îmbogățit cu noi opere valoroase, rezultat al elanului creator al intelectualității noastre, care și-a pus talentul și energia în slujba răspîndirii culturii în mase, a înfloririi științei, literaturii și artei.

Au fost acordate importante fonduri pentru lărgirea bazei materiale a învățămîntului de toate gradele și s-au creat mari înlesniri pentru copiii oamenilor muncii de la orașe și sate; școlarizarea cuprinde pe toți copiii de vîrstă școlară.

Programul trasat de Congresul al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn însuflețește întregul nostru popor. Planul de stat pe anul 1960, primul an al planului de șase ani, a fost îndeplinit și depășit. Aceasta evidențiază încă o dată ritmul înalt în care se dezvoltă economia noastră națională, hotărîrea muncitorilor, țăranilor și intelectualității de a merge cu toate forțele pe calea arătată de P.M.R.

Oamenii muncii din industria alimentară cinstesc aniversarea a 40 de ani de la crearea Partidului Comunist din Romînia prin noi succese pentru dezvoltarea economiei și culturii patriei noastre, pentru ridicarea nivelului de trai al oamenilor muncii.

Ing. C. FILIPIDESCU
Direcția generală a industriei laptelui M.I.A.

O nouă fabrică de produse lactate în București

C.Z. 637.1/.3 :725.4 (R)

Aprovizionarea cu lapte și produse lactate proaspete a populației capitalei patriei noastre se făcea în trecut în condiții nesatisfăcătoare, datorită lipsei unor unități industriale corespunzătoare. Unele greutăți au intervenit chiar în ultimii ani, odată cu creșterea cantităților de lapte și produse lactate proaspete pe care industria noastră le oferă unităților comerciale și deci masei de consumatori. Lipsa unei unități industriale mari în orașul București a frînat posibilitatea industriei noastre socialiste de a oferi sortimente îmbunătățite oamenilor muncii.

Într-adevăr, la naționalizarea principalelor mijloace de producție din anul 1948, în Capitală am moștenit un singur atelier, improvizat, în care fostul patron producea produse cu etichete variate și conținut dubios, avînd drept scop acapararea de profituri prin orice mijloace.

Treptat, acest atelier trecut în sectorul socialist a început să fie dotat cu utilaje noi care să poată face față parțial nevoilor populației, s-a transformat într-o fabrică, dar care nu poseda încă un flux tehnologic rațional, și mai ales dispunea de o capacitate limitată, insuficientă pentru a face față cererilor de consum cantitative și calitative.

Încă în anul 1957 a început studierea posibilităților de a construi în București o fabrică de produse lactate, la nivelul tehnicii actuale.

Pe baza documentațiilor primite din Republica Socialistă Cehoslovacă și Republica Democrată Germană, tehnicienii din cadrul Direcției Generale a Industriei Laptelui, Institutul de Proiectări al Industriei Bunurilor de Consum și Institutul de Cercetări Alimentare au contribuit la analizarea diferitelor soluții tehnologice, în vederea elaborării proiectului necesar.

Institutul de Proiectări al Industriei Bunurilor de Consum a început elaborarea proiectelor respective ; lucrările de construcție ale noii fabrici de produse lactate din București au început efectiv în luna septembrie 1959.

Constructorii — Întreprinderea de construcții hidrotehnice și foraje, Întreprinderea de instalații și montaje industriale precum și I.I.S. „Frigotehnica" — au desfășurat o activitate deosebită, datorită căreia, în cinstea alegerilor din 5 martie 1961, fabrica a început să funcționeze, urmînd ca treptat să treacă la capacitatea sa totală.

O bună parte a utilajelor moderne — la nivelul tehnicii mondiale cu cele mai bune performanțe — necesare fabricii a fost furnizată de Republica Socialistă Cehoslovacă și Republica Democrată Germană.

Din punct de vedere constructiv, fabrica se compune din trei clădiri principale și anume :

1) corpul de fabricație ;
2) corpul auxiliar ;
3) stația de descărcare c.f. și stația de încărcat acumulatori. Toate formează funcțional și arhitectonic o îmbinare armonioasă.

Corpul de fabricație este o realizare arhitectonică remarcabilă, îmbinînd utilul cu frumosul. Avînd o suprafață construită de circa 7 000 m^2, corpul de fabricație se compune din trei subcorpuri longitudinale :

Fig. 1. Secția de preparare a brînzei la Fabrica de produse lactate București.

— *Subcorpul A*, pe un singur palier, cuprinde în mijloc : sala de recepție, laboratorul de recepție și sala pompelor de recepție ; lateral : sălile de primire a ambalajelor returnate din rețeaua comercială — sticle de lapte și ambalajele produselor dietetice : iaurt, chefir, acidofil și lactofruct.

— *Subcorpul B* — tot pe un singur palier — cuprinde două săli și anume : una pentru spălat, umplut și capsulat sticle și borcane cu produse dietetice, iar cealaltă pentru spălat, umplut și capsulat sticle cu lapte. Trebuie, în special menționată soluția constructivă a acoperișului format din sheduri, avînd înălțimea mai mare decît a subcorpului A.

Subcorpul C, pe trei paliere, cuprinde :

— la parter în dreptul sălii de spălat, umplut și capsulat produse dietetice, camerele de termostatare a acestora și depozitele frigorifere respective cu ieșire la rampa de expediție. În dreptul sălii de spălat, umplut și capsulat sticle de lapte se află două mari depozite frigorifere pentru depozitarea laptelui îmbuteliat, de asemenea cu ieșire la rampa de expediție ;

— la etajul I sînt amplasate secțiile de lapte acidofil, chefir, de preparat maiele, de iaurt, laboratoarele de chimie și bacteriologie cu anexele respective, sala tancurilor izoterme pentru depozitarea laptelui pasteurizat și secția de înghețată cu camera de călire ;

— la etajul II este amplasată secția de pasteurizare, secția de brînzărie și untărie.

Sub întreaga clădire se află un subsol destinat: depozitelor de ambalaje și de materiale auxiliare, centralelor de ventilație, depozitului frigorifer pentru depozitarea înghețatei, tunelului de eutectice ș.a.

În partea estică a clădirii se află centrala de frig iar în partea vestică grupul de vestiare pentru bărbați și femei și camera de prezentare a produselor.

Corpul auxiliar cuprinde : atelierele de întreținere ale fabricii — mecanic, tîmplărie, tinichigerie, electric, etc. — precum și boxele pentru spălarea autocisternelor de lapte.

Stația de descărcare c.f. și stația de încărcat acumulatori, amplasată la linia ferată de garaj, permite descărcarea laptelui sosit la destinație cu trenul și transportul lui prin conducte la sala de recepție. Alături de aceasta se află stația de încărcat acumulatori, destinată încărcării acumulatorilor, electrocarelor și electrocarelor stivuitoare care deservesc fabrica.

★

Așa după cum am arătat s-a urmărit realizarea unei fabrici de produse lactate, cu o capacitate corespunzătoare, dotată la nivelul tehnicii actuale.

Capacitatea acestei fabrici permite prelucrarea zilnică a 300 000 l lapte în următoarele sortimente:

— 250 000 l lapte de consum pasteurizat îmbuteliat în sticle de 1/1, 1/2 și 1/4.

— 50 000 l lapte în produse dietetice : iaurt, lactofruct, acidofil, chefir, brînză proaspătă de vaci grasă și dietetică, înghețată etc.

Cea mai mare parte a utilajelor, cu care este dotată fabrica, reprezintă soluții dintre cele mai moderne, fiind utilizate pentru prima oară în sectorul nostru. Vom enumera, în continuare, cîteva faze din procesul tehnologic, indicînd linia adoptată, arătînd totodată — spre a avea o imagine — capacitatea unor utilaje principale.

Secția recepție este prevăzută cu trei transportoare cu lanț pentru bidoanele cu lapte pe care le conduc la două bazine de recepție. În bazine bidoanele cu lapte sînt golite cu ajutorul a două răsturnătoare, după care ele sînt trecute apoi la două mașini de spălat, de unde, spălate și uscate, sînt trimise la rampa de expediție, prin intermediul altor două transportoare cu lanț.

Secția de pasteurizare. De la recepție, laptele este pompat în patru tancuri tampon și distribuit la opt instalații de pasteurizare, dintre care cinci au capacitatea de cîte 10 000 l/h, iar trei de cîte 5 000 l/h. Secția este dotată, totodată, cu o instalație de pasteurizare a smîntînii și cu secție de dezodorizare de 2 000 l/h capacitate.

Secția de depozitare în tancuri. Laptele pasteurizat este depozitat în 12 tancuri izoterme de cîte 15 000 l capacitate. Asemenea tancuri, din oțel inoxidabil, sînt fabricate pentru prima dată în țara noastră, la uzinele „Tehnofrig" Cluj.

Secția de îmbuteliere primește laptele din tancuri, prin cădere liberă, la șapte mașini de spălat, umplut și capsulat sticle de lapte, cu capacitatea de cîte 6 000 sticle/h fiecare.

Secția iaurt. Laptele, cu această destinație, este furnizat de la secția de pasteurizare. Aici el este în prealabil concentrat și apoi trecut în vanele de însămînțare, de unde se scurge la mașina de spălat, umplut și capsulat borcane de iaurt. Borcanele sînt introduse în camere speciale de termostatare și de aici în frigorifer.

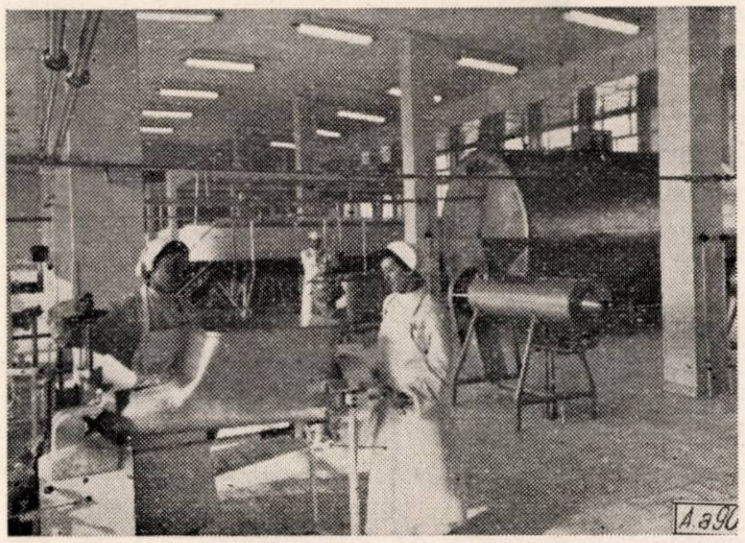


Fig. 2. Secția de preambalare a brînzei de vaci la Fabrica de produse lactate București.

Există, de asemenea, și o secție de lapte acidofil și chefir. Laptele este adus de la pasteurizare, însămînțat în vane, îmbuteliat în sticle, trecut la termostatare și apoi în frigorifer, după tehnologia clasică.

Secția de brînzărie. De la pasteurizare laptele este adus în patru vane de închegare de cîte 5 000 l. Coagulul este apoi trecut în vanele de presare, de unde brînza este trecută prin două aparate de afînat și răcit și apoi fie la o mașină de dozat și porționat brînza de vaci în pachete, fie la mașina de dozat în pahare de carton parafinat (fig. 1).

Tot în secția de brînzărie sînt prevăzute două vane pentru maturarea smîntînii de consum, de cîte 3 000 l, în care smîntîna de la pasteurizare este adusă pentru însămînțare și maturare și apoi trecută în aparatul de dozat smîntîna, în pahare de carton parafinat.

Secția untărie. Smîntîna, destinată fabricării untului, este adusă de la pasteurizare și trecută la maturare în două vane de cîte 3 000 l. După maturare, smîntîna este pompată într-un aparat continuu, modern, pentru fabricarea untului, cu o capacitate de 400 kg/h. Din mașina continuă, untul este trecut la mașina de porționat și ambalat.

Secția de înghețată. Pentru prima dată în țara noastră se trece la fabricarea înghețatei în cantități industriale. la un înalt nivel tehnic și igienic. Pe baza rețetelor și tehnologiei întocmite de laboratorul de frig al Institutului de cercetări

alimentare, folosind experiența fabricilor sovietice și bogata literatură sovietică de specialitate, s-a trecut în anul 1960 la producția a peste 10 sortimente de înghețată, cu mare conținut nutritiv și caloric, pe bază de lapte și smîntînă. În acest an, sortimentul va fi îmbogățit prin înghețată de fructe.

La secția de înghețată, linia tehnologică este — pe scurt — următoarea: amestecul lichid, compus din: lapte, smîntînă, sirop, ingrediente și arome, se face în două vane de pasteurizare, de unde totul este răcit și trecut la două vane de maturare. Amestecul este apoi trecut la frizer, unde odată cu răcirea are loc și înglobarea de aer. O mașină de porționat realizează ulterior brichete, trimise la călire și apoi la porționare, glazurare și ambalare. Cutiile cu brichete sînt coborîte cu liftul la o cameră frigoriferă din subsol, pentru depozitare.

★

Cea mai mare parte a operațiilor care se desfășoară în această fabrică sînt mecanizate. Aceasta constituie un important pas înainte, pe calea unei producții de înalt nivel igienic și cu mare productivitate. Citățm — de exemplu — următoarele aspecte de mecanizare:

— golirea cisternelor de lapte cu pompele de absorbție;

— transportul bidoanelor de la rampa de recepție la bazinele de recepție și de la mașinile de spălat bidoane, la rampa de expediție, cu ajutorul transportoarelor cu lanț;

— spălarea bidoanelor de lapte;

— spălarea talerelor separatoarelor de lapte cu un aparat special;

— porționarea și ambalarea brînzei de vaci;

— porționarea și ambalarea untului;

— porționarea și ambalarea înghețatei;

— spălarea, umplerea și capsularea sticlelor de lapte, precum și a sticlelor și borcanelor pentru produsele dietetice;

— transportul navetelor cu sticle goale și borcane goale și pline, cu ajutorul electrocarelor stivuitoare;

— transportul pe verticală între diferite secții, cu șase ascensoare existente în corpul de fabricație etc.

De asemenea, o bună parte dintre operații sînt automatizate sub aspectul comenzii sau urmăririi acestui proces din camera dispecerului.

Legătura între diferitele secții de fabricație sau auxiliare și camera dispecerului se face rapid, telefonic, printr-o centrală telefonică proprie.

Pentru buna desfășurare a procesului tehnologic și pentru asigurarea unei calități superioare a produselor, au fost luate măsuri deosebite de igienă. S-a prevăzut, în special, ca toate sălile de fabricație să fie faianțate, iar pardoselile să fie din gresie antiacidă care permite o spălare ușoară.

Pe de altă parte, vestiarele personalului sînt realizate după sistemul garderobă, avînd prevăzute succesiv:

— sala hainelor de oraș;

— dușurile;

— sala hainelor de protecție, unde muncitorii, după spălare, primesc echipamentul de protecție al fabricii.

Spre a asigura controlul la nivelul ridicat al producției, în fabrică au fost prevăzute laboratoare speciale pentru controlul materiei prime, pe de o parte, și controlul chimic și bacteriologic al produselor finite, pe de altă parte. Acestea au fost dotate cu aparatură completă de cel mai modern tip.

Temperaturile scăzute, necesare fabricii, sînt asigurate de la o centrală proprie, echipată cu 13 compresoare romînești tip „Tehnofrig" cu capacități diferite (100 000—150 000 și 200 000 kcal/h), reprezentînd o putere totală instalată de peste 2 000 000 kcal/h.

Un exemplu remarcabil de cooperare între industrii diferite este dat prin asigurarea aburului tehnologic de la o centrală termică a fabricii de confecții „Gheorghe Gheorghiu-Dej", prin intermediul unui racord de circa 1 800 m lungime.

Deosebit de interesantă este soluția încălzirii fabricii cu apă supraîncălzită furnizată de centrala termoelectrică Grozăvești, în cadrul sistemului de termoficare industrială și urbană, realizat conform Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R.

Cantitatea de circa 2 500 m^3 apă pe zi este asigurată din puțuri proprii de mare adîncime, prin pompare în bazine de cîte 500 m^3 și prin faptul că s-a prevăzut suplimentar un castel de apă, care creează presiunea necesară.

O rețea de drumuri și platforme betonate și asfaltate creează condiții optime de circulație și garare a unui mare parc auto.

Restul terenului din incinta fabricii este amenajat ca zonă verde, care, pe lîngă aspectul plăcut, asigură și o zonă de protecție sanitară.

Construcția acestei unități moderne constituie unul din obiectivele importante realizate de industria alimentară în cadrul mărețului program de desăvîrșire a construcției socialismului în Republica Populară Romînă, trasat de cel de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn.

Contribuții ale Institutului de cercetări alimentare la ridicarea nivelului tehnic al producției

C.Z. 663/664 : 061.6

Congresul al III-lea al P.M.R. a subliniat că, în etapa actuală, introducerea sistematică a tehnicii celei mai înaintate în toate ramurile economiei naționale, îmbunătățirea calității producției, constituie sarcini de o deosebită însemnătate. Rolul și sarcinile institutelor de studii și cercetări din cadrul diferitelor ministere a crescut tot mai mult. Contribuția lucrătorilor din aceste institute se face tot mai simțită.

Cercetătorii din cadrul Institutului de cercetări alimentare (I.C.A.) au urmărit să realizeze aceste sarcini, contribuind eficient prin aceasta la introducerea tehnicii noi și la soluționarea unor probleme tehnico-economice importante ale acestei ramuri a industriei noastre.

Problemele cuprinse în planul de cercetare și rezolvate de Institut sînt legate nemijlocit de introducerea tehnicii noi, de îmbunătățirea calității produselor, de crearea de noi sortimente, de îmbunătățirea calității materiei prime, precum și de introducerea de metode moderne de analiză și control în procesul de producție.

Lucrările abordate de Institut în ultimii ani sînt strîns legate de producție, fiind izvorîte din necesitățile industriei, iar introducerea lor în planul de cercetare se realizează pe baza unei metodologii mereu îmbunătățite.

În acest articol vor fi prezentate succint unele realizări ale Institutului de cercetări alimentare, obținute în cursul anului 1960, care a adus astfel contribuția sa la ridicarea nivelului tehnic al producției din întreprinderile acestei ramuri a industriei noastre.

Considerăm că tehnicienii din producție vor manifesta interesul cuvenit față de aceste realizări și vor căuta să aplice în întreprinderile respective concluziile practice ale cercetărilor.

În subramurile cu caracter de producție animală la Institutul de cercetări alimentare își duc activitatea 3 secții, împărțite în laboratoare de: carne, lapte, pește și frig.

Realizările I.C.A. în sectorul industriei laptelui sînt deosebit de importante. Astfel, în cursul anului 1960 a fost stabilit un proces tehnologic de fabricație a laptelui acidifiat cu acid lactic și apoi uscat, precum și procesul pentru realizarea unui produs acidulat prin fermentația cu culturi selecționate de bacterii lactice. Ambele sortimente lactate, sub formă de praf, constituie alimente absolut necesare alimentației infantile.

Rezultatele șarjelor experimentale au fost date spre verificare clinică în rețeaua de spitale ale Ministerului Sănătății, obținîndu-se avize favorabile.

La centrul de fabricație a caşcavalului din Zamora, s-au făcut cercetări care au condus la îmbunătățirea calității caşcavalului tip Penteleu, prin modificarea temperaturii de opărire a caşului și folosirea unor culturi lactice selecționate. Totodată, opărirea în „zona optimă" a caşului a dus la o scădere a consumului specific, ceea ce contribuie concret la micșorarea prețului de cost.

S-a obținut noul caşcaval „Dalia" de tip Dobrogea fabricat din lapte de vacă, avînd proprietăți organoleptice superioare. Folosirea laptelui de vacă. în această direcție, constituie o valorificare mult mai rațională decît utilizarea lui pentru fabricarea brînzei telemea.

Datorită unui procedeu tehnologic modificat, legat de ridicarea temperaturii de pasteurizare a laptelui de vacă și de durată, a fost realizată o brînză telemea de calitate superioară, cu proprietăți organoleptice net superioare celei din lapte de vacă, preparată în prezent. Prin înglobarea albuminei conținute în lapte, această brînză are o valoare alimentară superioară, ceea ce îndreptățește extinderea acestui produs alimentar în anul 1961.

În vederea îmbunătățirii procesului tehnologic și controlului s-au făcut cercetări în vederea stabilirii unor metode de analiză bacteriologică pentru lapte și produse lactate (proba reductazei cu rezazurină pentru aprecierea calității bacteriologice a laptelui și metoda bacto-strip, pentru determinarea cantitativă a bacteriilor din produsele lactate).

Institutul livrează permanent industriei culturi de bacterii lactice precum și spori de mucegai pentru brînza tip Roquefort.

În industria cărnii, în cursul anului 1960 au fost date soluții practice pentru valorificarea sîngelui din abatoare. Astfel, sîngele este stabilizat în momentul recoltării cu o soluție de clorură de sodiu 25%, este fiert apoi la 85—90°C timp de o oră și tratat cu var nestins 4%. Drept urmare, sîngele, transformat astfel într-o pastă, poate fi păstrat în lădițe de lemn în cele mai bune condiții și folosit ulterior la furajarea animalelor. Metoda este accesibilă tuturor abatoarelor, iar rezultatele obținute la abatorul București, după datele indicate de Institutul de cercetări alimentare, sînt bune. Metoda urmează să fie extinsă în toată industria cărnii.

La cererea Ministerului Economiei Forestiere s-au făcut încercări pentru obținerea albuminei tehnice, necesare industriei lemnului. Proprietățile adezive sînt asemănătoare cu ale albuminei produsă în străinătate.

La abatorul București s-au preparat cantități semiindustriale care au fost date la o fabrică de placaje pentru a se urmări comportarea ei. Rezultatele bune obținute situează albumina obținută la nivelul celei importate.

În cursul anului 1960 s-au terminat încercările pentru combaterea rîncezirii grăsimilor topite, cu ajutorul substanțelor antioxidante. Pentru untură, rezultatele cele mai bune au fost obținute printr-un adaos de acid nordihidroguaiaretic în doze

de 0,01—0,02%, simplu sau asociat cu acid ascorbic, în doză de 0,005%. La temperatura obișnuită durata de depozitare a crescut la 11 luni, iar la temperatura de 0°—+2°C, la peste 16 luni. Pentru untura topită se recomandă tratarea cu 0,01% acid nordihidroguaiaretic și 0,005% acid ascorbic.

Pe baza experiențelor efectuate, Institutul de igienă a permis folosirea acidului nordihidroguaiaretic ca antioxidant alimentar.

Elaborarea de bareme pentru controlul microbiologic reprezintă o activitate de seamă a laboratorului de microbiologie al secției de carne și produse carnate. Pentru șuncă în cutii, leber și tobă, ca și pentru semiconservele de carne, șuncă presată, ceafă și cotlet de porc au fost stabilite atît încărcările bacteriene admisibile, cît și metodele practice, rapide de control. În industria cărnii stabilirea scăzămintelor la carnea de vită și de porc, pe stări de îngrășare și vîrstă, în condițiile abatoarelor noastre, la refrigerare, congelare, decongelare și tranșare a constituit o activitate importantă a secției.

În ce privește industria peștelui, cercetările principale au urmărit valorificarea integrală și rațională a delfinilor. Laboratorul a indicat conservarea pieilor de delfini prin sărare umedă, urmată de sărare uscată ; slănina de delfini trebuie să fie conservată prin sărare mixtă, carnea, viscerele și o parte din organele interne pot să fie păstrate 2—3 luni la temperatura de 20—30°C prin tratare cu pirosulfit de sodiu și clorură de sodiu. Carnea conservată poate fi valorificată ca făină furajeră. Uleiul trebuie extras la rece cu o moară coloidală, obținîndu-se un randament de aproximativ 80% față de cel obținut prin extracția la cald în industrie, de 50%.

O lucrare importantă constă în fixarea formulei raționale de pasteurizare a icrelor negre.

Durata de garanție este de 3 luni la depozitare la temperatura camerei și de 6 luni la depozitare la 0°C.

În cadrul cercetărilor efectuate în domeniul frigului a fost verificată și aplicată industrial tehnologia congelării caiselor și piersicilor. Pe baza lucrărilor executate de către institut, întreprinderea Antrefrig a congelat mari cantități de caise și piersici, mult apreciate la export.

Totodată, în colaborare cu Institutul hortiviticol au fost făcute lucrări de verificare tehnologică a comportării a 25 soiuri diferite de căpșuni, în vederea selecționării lor pentru industrializare.

Laboratorul a contribuit esențial la stabilirea unui număr de 11 sortimente de înghețată de calitate superioară. S-a urmărit ca la prepararea rețetelor să se folosească o materie primă corespunzătoare, la un preț de cost cît mai scăzut. Aceste sortimente au fost date în producție curentă în anul 1961 cu sprijinul direct dat de către Institut Fabricii de produse lactate București.

În stația pilot s-a definitivat procesul tehnologic pentru producerea experimentală a plutei minerale, obținîndu-se și o suprafață de plută de circa 50 m² care urmează să fie aplicată spre verificare la o cameră a unui frigorifer.

Cu colaborarea activă a laboratorului termotehnic al catedrei de termotehnică a Institutului Politehnic din București, la I.I.S. Antrefrig București au fost făcute experiențe de ridicare a diagramelor compresoarelor frigorifere, cu ajutorul oscilografului catodic. Această activitate a permis însușirea acestei metode moderne, pentru prima dată aplicată în țară, la compresoare frigorifere și, totodată, aprecierea calitativă a supapelor de refulare ale unor compresoare „Tehnofrig".

Desigur că numărul exemplificărilor problemelor rezolvate de I.C.A., pe baza cercetărilor din plan sau a acțiunilor în afară de plan, poate fi mult mărit.

Prezentarea succintă a activității I.C.A. și a rezultatelor obținute în ultimul timp arată participarea activă a lucrătorilor din acest institut la cercetarea științifică și la rezolvarea numeroaselor pobleme puse sectorului industriei alimentare. Luptînd pentru îmbunătățirea calității produselor alimentare, pentru găsirea de noi procedee tehnologice privind conservarea proprietăților nutritive ale produselor alimentare, pentru lărgirea sortimentelor bunurilor de larg consum, lucrătorii din I.C.A. vor contribui într-o măsură tot mai largă la satisfacerea tot mai completă a necesităților de hrană ale oamenilor muncii din țara noastră.

Ing. PAVEL SZÉL
I.P.I.A.

Soluții constructive îmbunătățite ale unor utilaje destinate industriei alimentare

C.Z. 663/664.002.5

În cele ce urmează se prezintă cîteva aspecte din practica de proiectare a diferitelor ateliere de utilaje din sectoarele industriei alimentare ale Institutului de proiectări pentru industria bunurilor de consum. Deși exemplele alese sînt de importanță relativ mică față de alte realizări de linii tehnologice întregi, agregate sau utilaje complexe, totuși ele pot ilustra un fapt important, și anume că și în problemele mai modeste există un cîmp vast pentru îmbunătățiri constructive, funcționale, chiar și tehnologice la care proiectanții au ocazia să adopte, de la caz la caz, soluții noi, dacă acestea prezintă avantaje față de soluțiile clasice cunoscute.

1. Coborîtor de mezeluri

La fabricile pentru preparatele de carne, deseori fluxul tehnologic se desfășoară pe două paliere. Într-un asemenea caz, s-a pus problema unui ascensor care să transporte de sus bastoane încărcate cu produse, pe care să le descarce la palierul inferior. Soluția tehnică obișnuită constă dintr-un „pater-noster" cu două lanțuri paralele prevăzute la distanțe potrivite cu furci de fixat capetele bastoanelor. Coborîrea se făcea prin gravitație, partea încărcată trăgînd lanțul fără sfîrșit, iar partea neîncărcată (cu bastoanele goale) ridicîndu-se corespunzător.

Arborele roților de lanț este cuplat prin intermediul unui reductor cu o frînă centrifugală, care împiedică accelerarea lanțurilor. La pornire, pînă cînd ascensorul pater-noster este suficient încărcat spre a învinge frecările, coborîtorul trebuie acționat manual.

Construcția, reglarea și întreținerea frînei fiind foarte pretențioase, ne-am propus să găsim o soluție mai sigură și mai convenabilă.

Sistemul descris în cele ce urmează (fig. 1) se bazează pe următoarele principii constructive :

Un elevator pater-noster cu capacitatea necesară este acționat prin electromotor, cu reductor (fără autofrînare) funcționînd în sens invers, ca un coborîtor.

În timpul funcționării gravitaționale, viteza liniară a lanțurilor poate depăși cu cîteva procente viteza corespunzătoare acționării cu motorul încărcat. În acest caz, motorul mergînd peste sincronism are alunecare negativă și funcționează ca un generator asincron. Deși energia recuperată este practic fără importanță, totuși un asemenea coborîtor prezintă avantaje considerabile. Astfel el are o funcționare sigură, fără reglări și fără probleme grele de întreținere. În execuție sistemul este simplu, deoarece în afară de pater-noster, acționarea constă din elementele tip, reutilizabile.

2. Defibrinator și transportor pentru sînge

Pentru o instalație de prelucrat sîngele provenit de la sacrificarea animalelor, s-a proiectat la I.P.I.A. între altele și o instalație de transportat sînge (circa 300 kg/h) la secțiile de prelucrare, pe o distanță de 150 m.

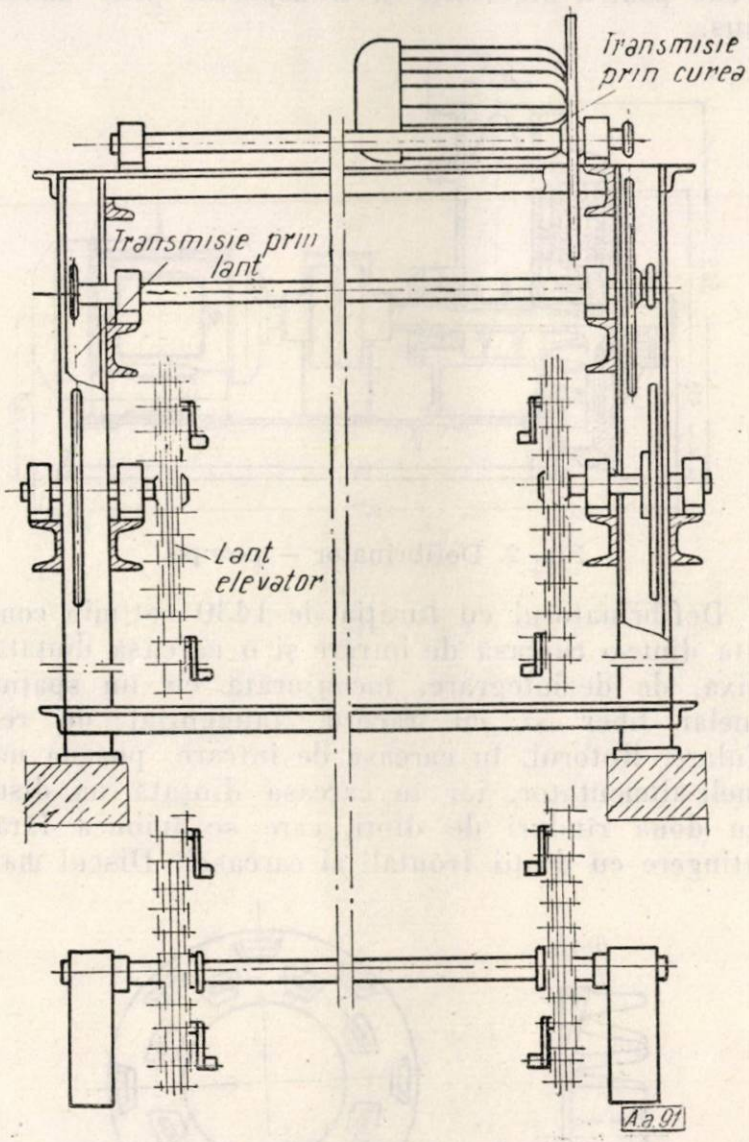


Fig. 1. Coborîtor de mezeluri

Problemele speciale ale acestui transport derivă din necesitatea de a păstra sîngele în stare de a fi pompat. În tava de sîngerare, acesta se coagulează în contact cu aerul și înaintea pompării trebuie defibrinat prin agitație, evitînd pe cît posibil contactul cu aerul, spre a împiedica formarea spumei.

Inițial, s-a prevăzut ca printr-un agitator simplu defribinarea să se facă aparte. Sîngele astfel defibrinat urma să fie transportat la destinație cu ajutorul unui montejus prin aer comprimat. Descrierea instalației întregi cu automatizarea sa interesantă depășește cadrul acestei prezentări, astfel încît în cele ce urmează descriem numai agitatorul propriu-zis și unele îmbunătățiri aduse instalației preconizate.

Analizînd funcționarea agitatorului, ținînd seama de condițiile date, s-a ajuns la concluzia că printr-o serie de măsuri constructive se poate da acestuia o formă potrivită pentru a genera în timpul funcționării și o presiune hidrostatică suficientă spre a învinge cu prisosință rezistențele hidraulice ivite în cursul transportului. Se simplifică astfel instalația, reducînd cheltuielile de investiții și de exploatare. Deși instalația și defibrinatorul-pompă încă nu sînt executate și omologate, totuși considerăm utilă prezentarea soluției tehnice, deși în proiectul îmbunătățit se prevede pentru siguranță și transportul prin montejus.

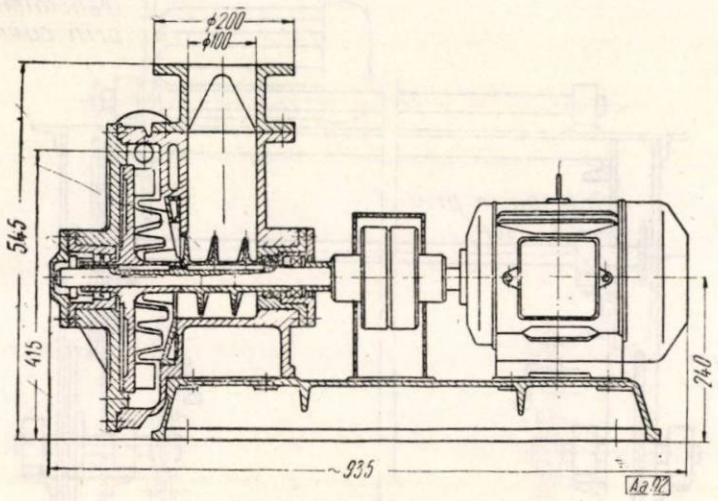


Fig. 2. Defibrinator — pompă.

Defibrinatorul cu turația de 1430 rot/min constă dintr-o carcasă de intrare și o carcasă dințată fixă, de dezintegrare, înconjurată cu un spațiu inelar liber și cu racord tangențial de refulare. Rotorul, în carcasa de intrare, posedă un melc-alimentator, iar în carcasa dințată un disc cu două rînduri de dinți, care se îmbucă fără atingere cu dinții frontali ai carcasei. Discul mai

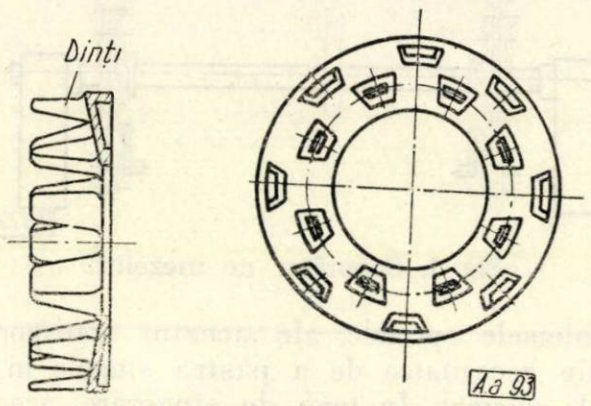


Fig. 3. Discul dezintegrator.

are spre periferie și palete radiale. Ca aspect general, mașina seamănă cu o pompă centrifugă și este montată pe o placă cu baza comună cu electromotorul. Figura 2 prezintă o secțiune generală, iar figurile 3 și 4 detalii.

Sîngele mai mult sau mai puțin coagulat se scurge în carcasă, de unde este preluat de melc și împins în porțiunea de dezintegrare, trecînd prin cele două rînduri de dinți ficși și rotativi, prin care se produce defibrinarea. Sîngele lichid re-

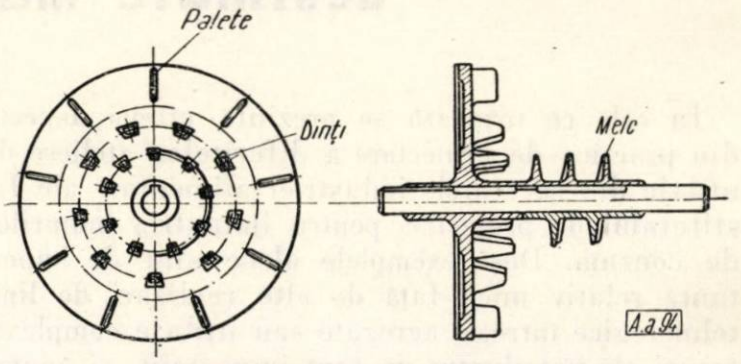


Fig. 4. Rotorul dezfibrinator.

zultat este zvîrlit în spațiul inelar, unde, datorită paletelor, este ținut în rotație continuă, generînd concomitent și o presiune de peste 25 mCA.

Evident că numai la omologare se va putea stabili exact presiunea de transport, deoarece calculele detaliate efectuate se bazează pe unele date insuficient verificate.

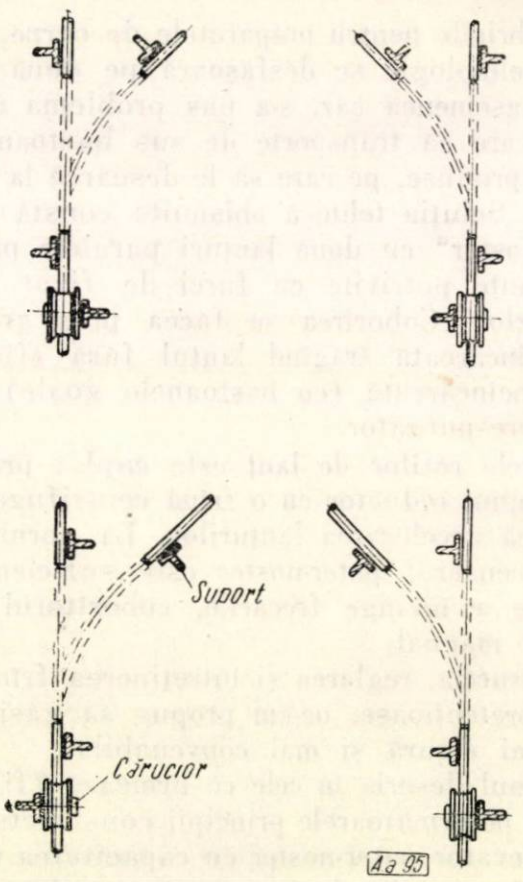


Fig. 5. Cele patru feluri de macazuri pentru liniile suspendate.

3. Macaz pentru liniile suspendate la abatoare

Mecanizarea transportului vitelor întregi sau al carcaselor de vite se face cu monoraiuri de tracțiune manuală. Traseul acestora fiind complicat, macazurile de derivație sînt inevitabile.

La toate monoraiurile suspensia liniilor se face într-o parte, astfel că o gamă completă de macazuri trebuie să aibă patru feluri de suspensii : în

stînga sau în dreapta și cu derivațiile într-un sens sau în celălalt sens (fig. 5).

Ca principiu de construcție, se deosebesc pe de o parte macazurile cu linia principală neîntreruptă, care la derivație urcă căruciorul pe o piesă-rampă, culcată pe o șină neîntreruptă (fig. 6) și

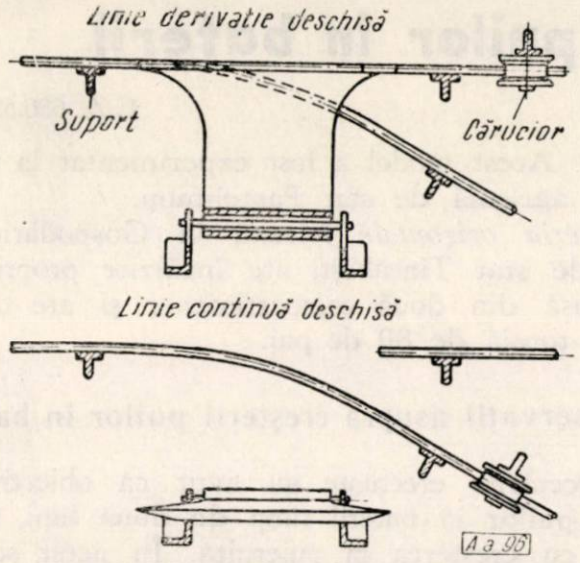


Fig. 6. Macaz basculant suprapus.

pe de altă parte macazuri cu ace, care se racordează șinei respective. Primul tip este mai ieftin, însă produce zdruncinături și este greu de prevăzut cu timonerie de manevră. Al doilea tip este complicat, greu de executat și de întreținut, dar poate fi mai ușor manevrat de jos și permite un mers liniștit.

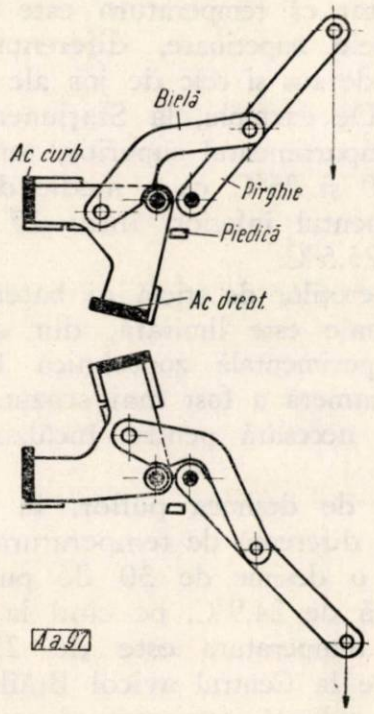


Fig. 7. Cele două poziții ale sectorului de macaz.

Examinînd multe soluții aplicate în țară și străinătate, am realizat un sistem nou, care se pretează la execuția în serie, avînd exact aceleași elemente, care pot fi asamblate pentru cele patru cazuri sus-amintite.

Spre deosebire de macazurile avînd articulația în jurul unui ax orizontal, tipul prezentat nu necesită arcuri sau contragreutăți și dispozitiv special de blocare, iar spre deosebire de cele pivotante, nu are piese pretențioase de racordare (ace) și nu poate rămîne în poziție intermediară. Mecanismul de manevrare, spre deosebire de sistemele cunoscute, se autoblochează fără nici o altă manipulare, fără piedică mobilă, agățătoare, clichete etc.

Principiul constructiv al macazului în cauză se bazează pe următoarele :

Pe un ax orizontal sprijinit pe doi suporți sînt fixate două sectoare, care țin cîte două șine ale macazului (șina dreaptă și șina curbă) și prin rotirea lor ajung alternativ în dreptul porțiunii întrerupte a liniei.

Acționarea balansării axului cu sectoarele se face de un mecanism cu pîrghii, care se rotește în jurul unui ax paralel cu axul sectoarelor și este sprijinit, de asemenea, de aceiași suporți. Manevrarea se face printr-o bară cu manetă. Blocarea într-o poziție se face cinematic, printr-o bielă de formă potrivită în așa fel încît cele trei articulații (de pe sector, axul sectoarelor sau axul barei de încheietură de pe bară) teoretic să fie într-o linie dreaptă, practic această linie să fie depășită. În cealaltă poziție se reazemă pe o piedică fixă. Figura 7 arată cele două poziții de lucru ale macazului.

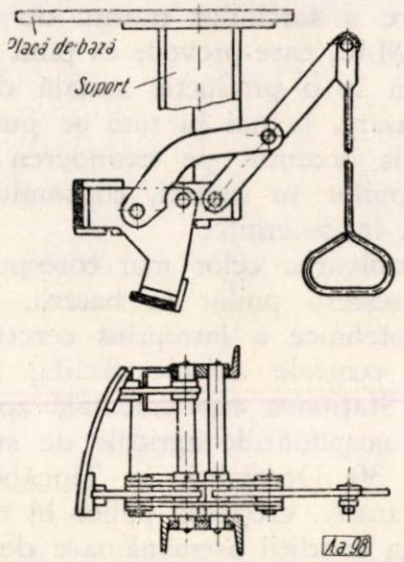


Fig. 8. Macaz basculant cu autoblocare.

Ansamblul constructiv al macazului este arătat în figura 8.

Pentru a adapta macazul la cerințele fabricației în serii, s-au prevăzut următoarele măsuri :

— cele două sectoare pot fi schimbate între ele ;

— placa de bază are găurile de fixare pentru două cazuri, astfel încît suporții pot fi fixați în cele patru feluri, corespunzînd celor patru cazuri după fig. 5, avînd acționarea la un capăt sau la celălalt ;

— mecanismul de acționare fiind simetric, poate fi asamblat corespunzător celor patru cazuri ;

— fixarea șinelor pe sectoare poate fi adaptată la cazul ales.

Datorită greutăților excentrice ale părții balansatoare, dacă manevrarea nu s-a făcut pînă la poziția extremă de autoblocare, aceasta revine într-o poziție finală. Autoblocarea este sigură și poate prelua și sarcinile căruciorului pe macaz.

Dr. LIDIA BRĂNEANU-IONESCU
Institutul de cercetări zootehnice

Creșterea industrială a puilor în baterii

C.Z. 636.52/.58.081

Carnea de pui este un produs alimentar deosebit de valoros și căutat, ceea ce a făcut să i se acorde o mare atenție și să capete extindere sistemul de creștere a puilor în baterii, contribuindu-se astfel la o mai bună aprovizionare cu carne de pasăre a centrelor populate.

Ca urmare a sarcinilor trasate de Congresul al III-lea al P.M.R., care prevede ca pînă în anul 1965 să se ajungă la o producție anuală de 120 000 t carne de pasăre, la noi în țară se pune din ce în ce mai mult accentul pe extinderea metodei de creștere a puilor în baterii, concomitent cu creșterea la sol, în puierniță.

Pentru rezolvarea celor mai corespunzătoare aspecte ale creșterii puilor în baterii, Institutul de cercetări zootehnice a întreprins cercetări timp de doi ani la centrele avicole Brăila, Mihăilești și Tg. Mureș, Stațiunea experimentală zootehnică Băneasa și în gospodăriile agricole de stat Crevedia, Pantelimon, 30 Decembrie și Tîncăbești. S-a urmărit, comparativ, creșterea puilor în diferite tipuri de baterii, în condiții asemănătoare de zooigienă și întreținere, folosind regimul de alimentație aplicat în unitățile respective.

Rezultatele obținute au fost verificate ulterior în condiții de producție, la Centrul avicol Doicești, pe 20 de loturi de pui crescuți în baterie.

În tabela 1 redăm pe scurt condițiile de adăpostire și zooigienă ale loturilor cercetate.

S-au experimentat mai multe tipuri de baterii :

Bateria B.C.P. 500 se compune dintr-o carcasă din tablă profilată de format dreptunghiular dispusă pe două coloane, pe care sînt plasate cîte șapte etaje pe fiecare coloană, formînd în total 14 compartimente. Pardoseala, în compartimente, este făcută din plasă de sîrmă galvanizată. Sub pardoseală se află o tavă de tablă pentru colectarea excrementelor. Compartimentele sînt prevăzute, frontal, cu cîte o ușiță, avînd fiecare cîte 20 de orificii prin care puii au acces spre jgheaburile de hrană și apă. Aceste orificii se pot mări pe măsura creșterii puilor. Înălțimea compartimentelor se poate regla după vîrsta puilor, prin reducerea numărului etajelor. O dată cu reducerea numărului de etaje (după vîrsta puilor) se efectuează și rărirea puilor, după normele stabilite. Pereții mediani și laterali ai bateriei sînt prevăzuți cu geam de sticlă, pentru a împiedica circulația prea intensă a aerului și, deci, pentru menținerea căldurii animale. Bateria nu are încălzire proprie.

Bateria B.C.P. 100 nu are nici ea încălzire proprie. Se compune din etaje fixe, care nu permit reglarea înălțimii compartimentelor după vîrsta puilor. Acest model a fost experimentat la Gospodăria agricolă de stat Pantelimon.

Bateria orizontală folosită la Gospodăria agricolă de stat Tîncăbești are încălzire proprie, este compusă din două compartimente și are o capacitate totală de 80 de pui.

Observații asupra creșterii puilor în baterii

Cercetările efectuate au avut ca obiectiv creșterea puilor în baterii timp de două luni, comparativ cu creșterea în puierniță. În acest scop s-a urmărit acțiunea condițiilor de microclimat (temperatură, umiditate, CO_2, germeni) asupra dezvoltării puilor și a nivelului pierderilor. Datele medii obținute pe unități sînt redate în tabela 2.

Temperatura. Din cercetările făcute reiese că temperatura medie la toate loturile de pui crescuți în baterie, timp de 60 de zile, este de 24,9°C, cu variații între 30 și 20°C.

S-a constatat că temperatura este mai mare în compartimentele superioare, diferența între compartimentele de sus și cele de jos ale bateriei fiind de 3—4°C. De exemplu, la Stațiunea avicolă Băneasa, în compartimentul superior, temperatura variază între 30 și 25°C, cu o medie de 29,2°C, iar în compartimentul inferior, între 27 și 18°C, cu o medie de 25,5°C.

Datorită pereților de sticlă ai bateriei, pierderea căldurii animale este limitată, din care cauză la Stațiunea experimentală zootehnică Băneasa temperatura în cameră a fost mai scăzută (27—18°C) față de cea necesară pentru încălzirea puierniței (30—18°C).

În funcție de desimea puilor, în compartiment se observă o diferență de temperatură în interiorul bateriei ; la o desime de 30 de pui se constată o temperatură de 24,9°C, pe cînd la o desime de 40 de pui temperatura este de 25,8°C (media pe 60 de zile la Centrul avicol Brăila).

Cea mai ridicată temperatură se constată la Stațiunea experimentală zootehnică Băneasa (26,8°C), ventilația nefiind satisfăcătoare, iar cea mai scăzută la Centrul avicol Mihăilești (23,1°C), datorită faptului că încălzirea sălii cu sobe metalice este insuficientă, iar ferestrele trebuiau deschise din cauza fumului.

Menționăm că la Gospodăria agricolă de stat Tîncăbești condițiile de temperatură au fost foarte apropiate de cele citate în literatură, și anume o medie de 24,6°C în 60 de zile.

Literatura de specialitate arată că în baterie temperatura variază în curs de două luni între

30 şi 20°C, cu o medie de 24,7°C, iar temperatura camerei variază între 26 şi 18°C; diferenţa de temperatură între etajele superioare şi inferioare este de 4°C. Datele obţinute de noi se apropie foarte mult de indicaţiile literaturii.

Umiditatea relativă în sălile ocupate cu baterii este în medie de 69,7%, variind între 50 şi 90%. Cea mai ridicată umiditate este la Tg. Mureş (74,9%), deoarece puii au fost supraaglomeraţi în 32 de baterii, plasate într-o cameră cu insuficientă ventilaţie.

A reieşit că există o corelaţie strînsă între cantitatea de CO_2, densitatea puilor şi lipsa ventilaţiei. De exemplu : la Centrul avicol Brăila cantitatea de CO_2 creşte în funcţie de numărul puilor din baterii : la 40 de pui în compartiment, proporţia de CO_2 este de 2,935‰. iar la 30 de pui în compartiment — de 2,092‰. La Centrul avicol Mihăileşti ventilaţia nefiind asigurată, s-a constatat o cantitate de 3,318‰ CO_2, deci peste limita admisă, în timp ce la GAS Crevedia, unde ventilaţia este asigurată, s-a găsit 2,098‰ CO_2. La Centrul avicol

Tabela 1

Unitatea	Adăpostul (sală specială sau puierniţă)	Desimea pe compartiment	Desimea puierniţă	Condiţii de zooigienă
Brăila	Sală specială 137,46 m² 18 baterii	40	—	potrivite
		35	—	potrivite
		30	—	potrivite
Băneasa	Sală amenajată 58,24 m² 6 baterii	40	—	bune
		35	—	bune
		30	—	bune
	Puierniţă 100 m²	—	20	bune
GAS Crevedia	Sală specială 81,20 m² 12 baterii	40	—	bune
		35	—	bune
	Puierniţă 70 m²	—	15	bune
GAS Pantelimon	Puierniţă 105 m² 11 baterii	40	—	bune
	Puierniţă 85 m²	—	20	bune
GAS „30 Decembrie“	Sală specială 68,31 m² 6 baterii	40	—	bune
	Puierniţă 69 m²	—	25	bune
GAS Tîncăbeşti	Puierniţă 146,4 m² 16 baterii	40	—	f. bune
		35	—	f. bune
		30	—	f. bune
Centrul avicol Mihăileşti	Sală bat. 143,66 m² 18 baterii	10	—	insuficiente
Centrul avicol Tg. Mureş	Sală baterii 138 m² 12 baterii	30	—	bune
	Sală baterii 138 m² 32 baterii	40	—	insuficiente
Centrul avicol Doiceşti	Sală baterii 282,5 m² — 27 baterii	15	—	f. bune
	Sală baterii 101,25 m² 24 baterii	20	—	f. bune

Literatura de specialitate arată că umiditatea relativă corespunzătoare în camerele cu baterii variază între 55 şi 70%.

Bioxidul de carbon. În urma celor 832 de determinări executate la prizele de aer din adăposturile urmărite, acesta variază între 1,757 şi 3,870‰, cu o medie de 2,487‰, valori care sînt sub limita admisă în adăposturi (3‰).

În camerele ocupate cu baterii se constată o cantitate mai mare de CO_2 decît în puierniţă, datorită numărului mai mare de pui instalaţi în camera cu baterii. De exemplu, la GAS Crevedia, proporţia de CO_2 a fost de 2,274‰ în camera cu baterii, respectiv de 1,757‰ în puierniţă.

Tg. Mureş, unde în anul 1957 au fost 12 baterii în sala de creştere, s-a găsit 2,812‰ CO_2, pe cînd în anul 1958, în aceeaşi cameră, dar cu 32 de baterii, s-a găsit 3,870‰ CO_2.

Numărul de germeni. Din însămînţările făcute, din aerul încăperilor în care au fost crescute loturile de pui în baterii, rezultă o încărcătură medie de 22 172 germeni/m³, cu variaţii între 11 254 şi 37 814 germeni.

În puiernite s-a găsit o încărcătură medie de 41 156 coli/m³. Cu alte cuvinte, numărul germenilor în cazul întreţinerii în baterii a fost de două ori mai mic decît în puiernite, ca urmare a condiţiilor mai bune de zooigienă care se pot realiza în cazul creşterii în baterii. Numărul cel mai mare

CONSTRUCȚII
REALIZATE ÎN IN

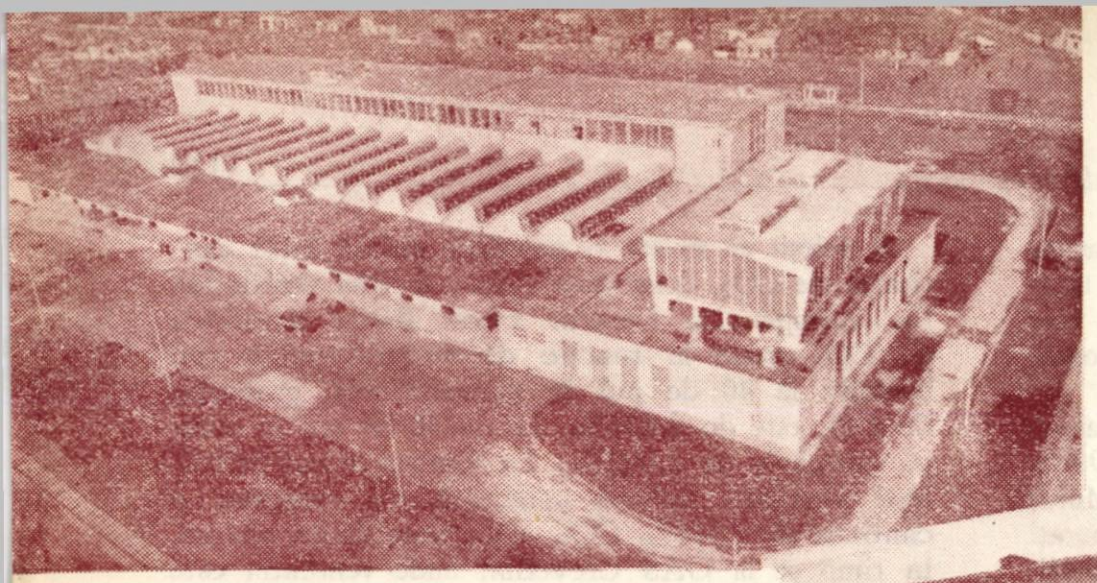


Fig. 1. Vedere generală a Fabricii de produse lactate din București. ↑

Fig. 7. Stația de pasteurizare a laptelui din cadrul Fabricii de produse lactate Craiova. ↓

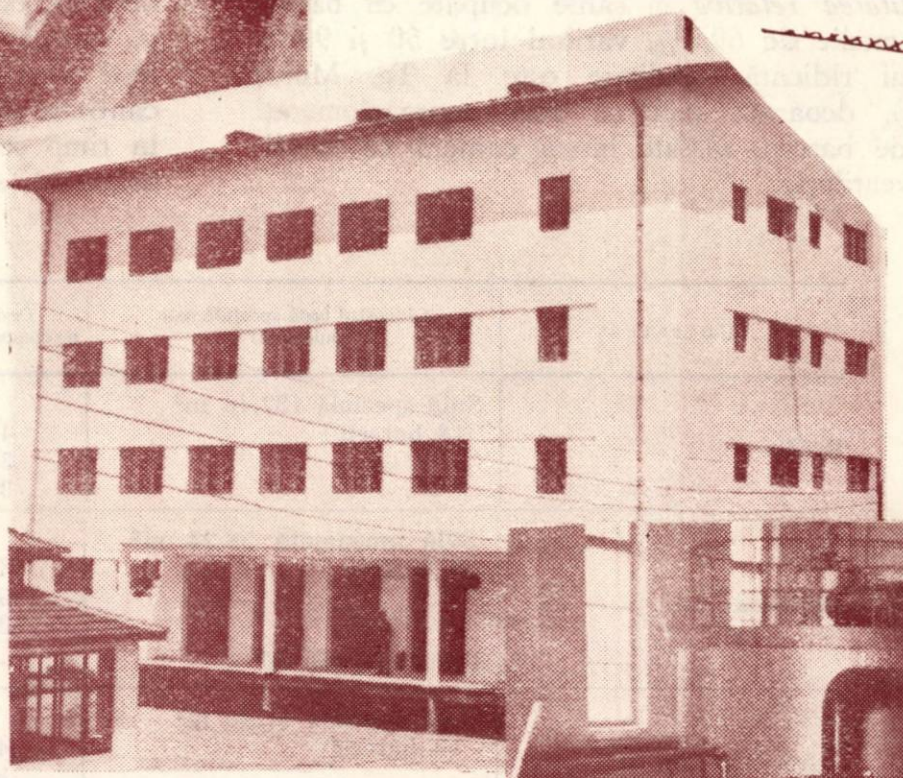
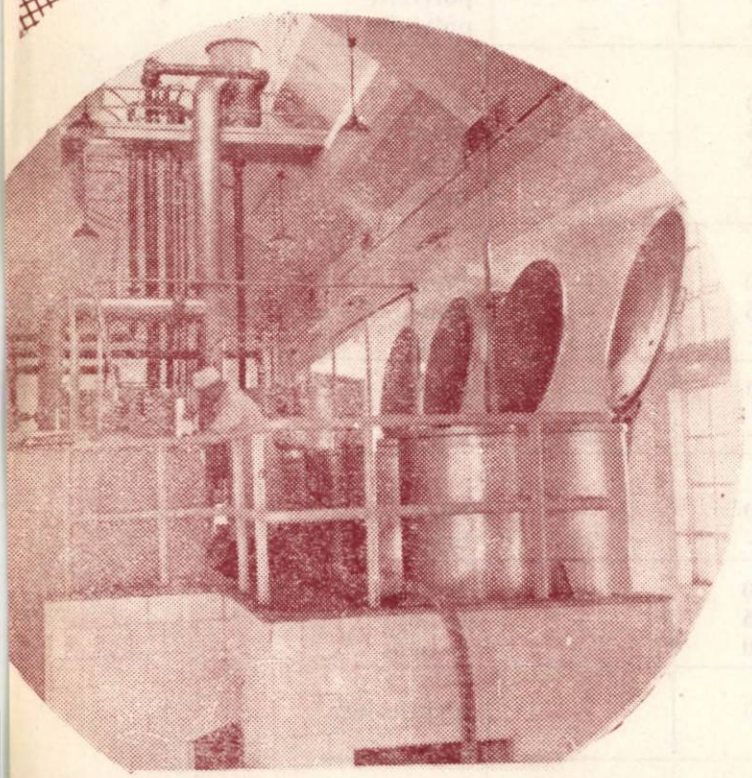


Fig. 4.
de l

Fig.
Fab



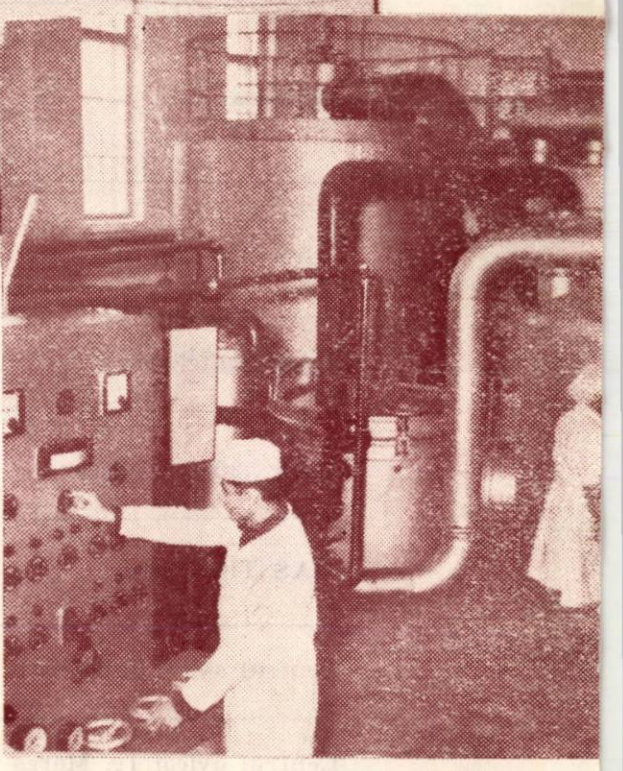
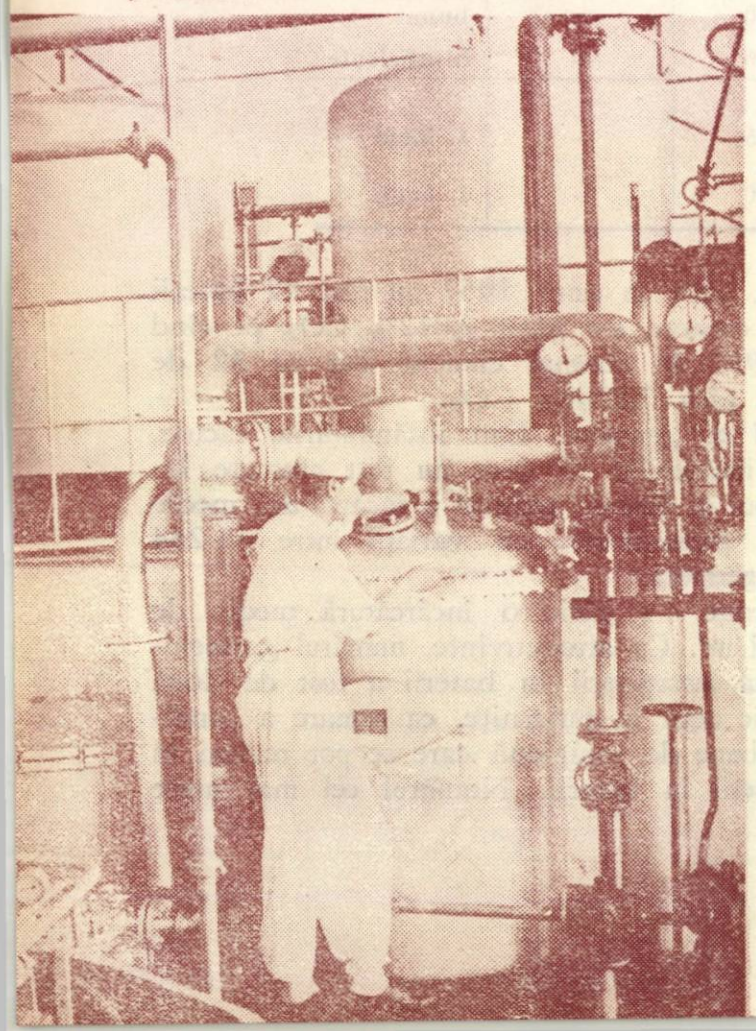


Fig. 6. Tabloul de comandă și sala de concentrare a laptelui din fabrica de lapte praf „Mureșul"-Remetea". →

Fig. 10. Sala cantinei de la Abatorul Bacău. ↓



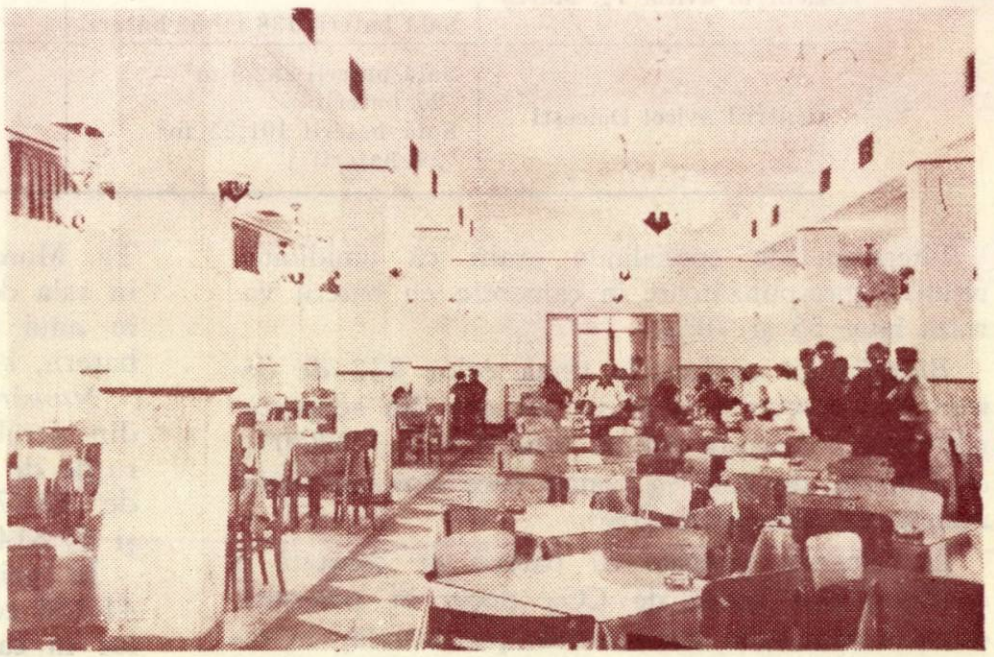


Fig. 8. Aspect din secția de fabricație a laptelui praf de la fabrica „Rarăul"-Cimpulung Moldovenesc. ←

În anii regimului de
carne, preparate de carne,
crescut într-o măsură deose

Astfel, în anul 1960 s-a
cu 527% carne, cu de 19 or
carne, cu 675% lapte de cons

INSTALAȚII NOI
STRIA ALIMENTARĂ

ul principal
ul Bacău.

ect exterior al
produse lactate →
Craiova.

↑

Fig. 2. Aspect exterior al Fabricii de lapte praf „Rarăul" din Cimpulung Moldovenesc.

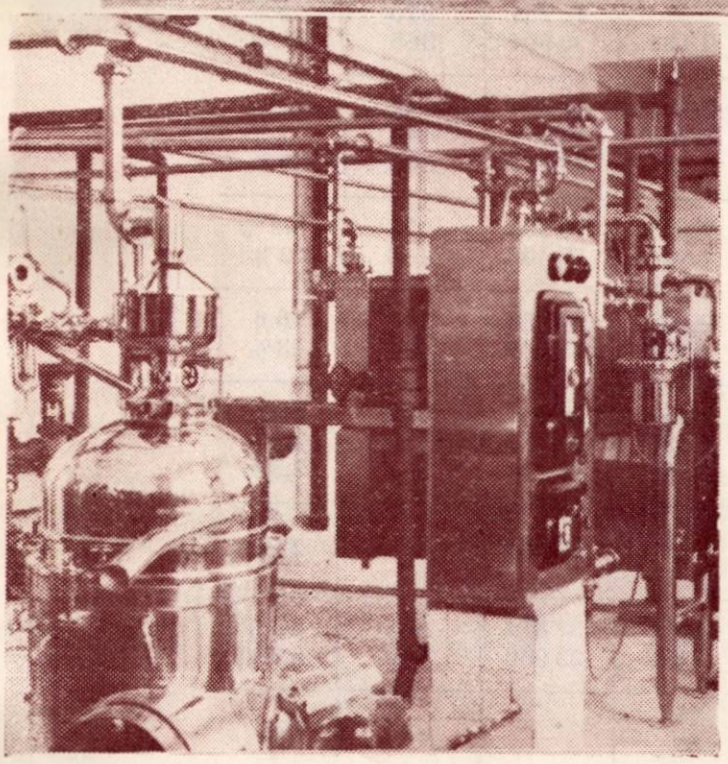


Fig. 9. Tranșarea mecanică a cărnii – → „Antefrig" București.

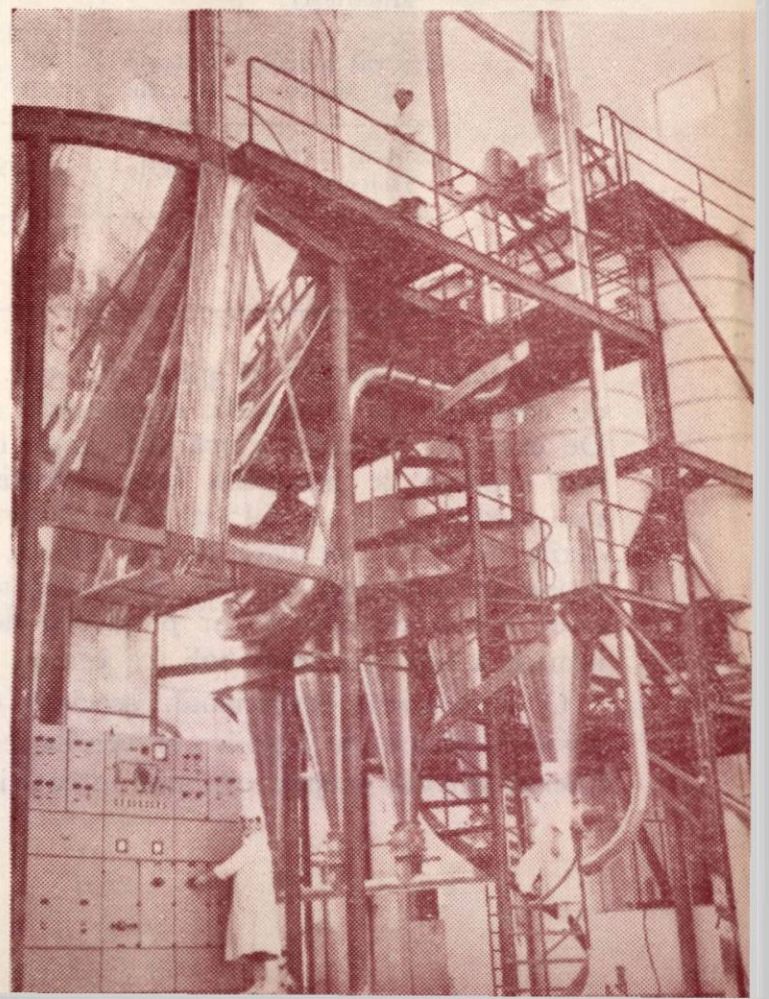


Fig. 5. Interiorul secției de fabricație a lactozei din Vatra Dornei.

↑

Fig. 11. Turn de răcire la noua fabrică de lapte praf „Rarăul". →

ie populară, producția de consum, unt și brînzeturi a

nai mult decît în anul 1948 te conserve și preparate de 5% unt, cu 825% brînzeturi.

de germeni s-a constatat la Centrul avicol Tg. Mureș, din cauza supraaglomerării și a ventilației necorespunzătoare.

Dezvoltarea puilor. Greutatea medie a puilor crescuți în baterie a fost de 448 g la vîrsta de două luni, cu variații între 385 și 585 g, iar la loturile de la Centrul avicol Doicești, de 800 g la două luni și de 1,200—1,300 kg la trei luni.

Pierderile au fost în medie de 9,4%, iar la loturile de la Centrul avicol Doicești — de 6%. și a pierderilor. De exemplu, la Centrul avicol Doicești, ca urmare a faptului că în anul 1958 puii au fost subalimentați, sala neventilată și supraaglomerată, iar îngrijirea insuficientă, procentul de mortalitate a fost cuprins între 21 și 40% (cu cazuri de diaree, pestă, pericardită fibroasă), iar greutatea puilor la două luni a fost cuprinsă între 200 și 300 g. În anul 1960, cînd puilor li s-au asigurat rații complete, ventilație bună, densitate de 15—20 capete pui pe compartiment la ecloziune

Tabela 2

Unitatea	Specificare	Desimea pe compartiment, cap. pui	Temperatura medie pe 60 zile, °C	Umiditatea relativă medie pe 60 zile, %	Bioxid de carbon, °/₀₀	Germeni coli, mii/m³	Greutate la 2 luni, g	Mortalitate la 2 luni, %
Centrul avicol Brăila	Baterie	40	25,8	73,3	2,935	28 522	382	9,2
Brăila	Baterie	35	25,2	72,0	2,837	23 255	450	10,9
Brăila	Baterie	30	24,9	71,0	2,092	25 400	475	8,2
Staţiunea experimentală zootehnică Băneasa	Baterie	40	26,8	67,8	2,217	11 833	375	12,1
	Baterie	35	26,3	67,8	2,040	11 309	325	10,8
	Baterie	30	25,7	67,8		11 254	375	8,8
	Puierniţă	20	26,6	68,6	2,136	20 504	365	25 %
GAS Crevedia	Baterie	40	25,3	69,3	2,274	18 260	442	12 %
	Baterie	35	25,1	70,7	2,098	18 953	440	7 %
	Puierniţă	15	23,4	67,9	1,757	28 017	385	20 %
GAS Pantelimon	Baterie	40	24,6	64,0	2,054	19 923	473	6,9 %
	Puierniţă	20	23,8	73,8	1,930	30 400	405	12 %
GAS „30 Decembrie“	Baterie	40	25,6	73,9	2,027	11 566	550	18,6
	Puierniţă	25	23,9	64,8	1,918	36 600	510	18 %
GAS Tîncăbeşti	Baterie	40	24,9	72,4	2,455	26 900	390	5 %
	„	35	24,9	71,9	2,285	19 750	545	3,5 %
	„	30	24,1	66,4	2,197	18 790	585	2,5 %
Centrul avicol Mihăileşti	Baterie	40	23,1	66,2	3,318	26 400		22,5 %
Centrul avicol Tg. Mureş	Baterie	40	24,6	74,9	3,870	37 814	385	35 %
	Baterie	30	23,9	74,6	2,812	23 900	530	6,4 %
Centrul avicol Doicești	Baterie	15—20	—	—	—	—	800	6 %
	Total		24,9 °C	69,7 %	2,487 °/₀₀	22 172		

Greutatea corporală și pierderile sînt influențate de condițiile de zooigienă, alimentație și îngrijire. De exemplu, la GAS Tîncăbești, unde în 1958 au fost condiții de zooigienă bune, greutatea corporală medie a fost de 545 g la două luni, iar pierderile de 3,5%, pe cînd la Tg. Mureș, unde condițiile de zooigienă au fost nesatisfăcătoare, greutatea a fost de 385 g, iar pierderile de 35%, ca urmare a apariției unor boli, ca diaree, holeră etc.

O alimentație insuficientă, asociată cu condiții nesatisfăcătoare de îngrijire și ventilație, are o influență directă asupra evoluției greutății corporale și o îngrijire foarte bună, procentul de mortalitate a scăzut la 6% ; greutatea medie a puilor a fost de 800 g la două luni și de 1,300 kg la trei luni, cu o variație între 1,100 și 1,500 kg.

Făcînd o comparație între sistemul de creștere în baterie și la sol în puierniță, se constată că la puii crescuți în baterie, în condiții de zooigienă identice cu cele din puierniță, s-a realizat o greutate corporală superioară : la două luni puii din baterie aveau 624 g, față de 415 g în puierniță. De asemenea, se observă că pierderile sînt în medie de 9,4%, față de 18% în puierniță, ca urmare

a faptului că la creşterea în baterie se oferă condiţii superioare din punct de vedere al igienei şi alimentaţiei, ceea ce contribuie la prevenirea bolilor care apar în condiţiile creşterii în puierniţă.

Prin creşterea puilor în baterie spaţiul construit se foloseşte mai bine decît în puierniţă, iar norma de deservire se dublează faţă de puierniţe, deci se reduc în aceeaşi măsură cheltuielile de exploatare. În timp ce în cazul creşterii în puierniţă norma de deservire (la aceeaşi vîrstă) este de 1 000 pui la Centrul avicol Doiceşti, la întreţinerea în baterie o îngrijitoare deserveşte 1 500 de pui ziua şi 3 000 de pui noaptea. De asemenea, în cazul creşterii în baterie cheltuielile pentru combustibil, repartizate pe acelaşi numări de pui, sînt de 1,5 pînă la 2,5 ori mai mici faţă de creşterea în puierniţă.

Comportarea generală a tipurilor de baterie folosite. Tipul de baterie B.C.P. 500 este cel mai avantajos, deoarece permite creşterea a 500 de pui, etajele sînt mobile, putîndu-se mări compartimentele după vîrsta puilor, iar necesarul de mînă de lucru este de două ori mai mic decît la tipul orizontal.

În ceea ce priveşte desimea puilor în bateria de tip B.C.P. 500, din datele obţinute reiese că cea mai bună dezvoltare şi cea mai mică mortalitate se realizează în cazul cînd puii sînt grupaţi cîte 20 într-un compartiment, aşa cum s-a făcut la Centrul avicol Doiceşti.

Din datele obţinute mai rezultă că în condiţiile unei alimentaţii şi îngrijiri bune a puilor, dacă se face rărirea lor şi se reduc etajele, puii destinaţi pentru consum pot fi crescuţi pînă la trei luni.

Acest tip are însă unele deficienţe de construcţie : jgheabul pentru hrană este prea adînc pentru puii mici ; plasa de sîrmă care serveşte ca pardoseală în baterii are ochiurile prea mari pentru puii mici şi, fiind făcută din două sîrme împletite, reţine excrementele căzute pe ea ; între peretele lateral şi cel frontal, prevăzut cu orificii de alimentare, rămîn goluri prea mari, în care se pot strangula puii ; distanţa dintre pardoseală şi tava colectoare de excremente este prea mică, ceea ce permite infestarea puilor.

Tipul de baterie orizontală nu este economic, avînd capacitate mică şi necesitînd instalaţii speciale pentru menţinerea temperaturii în interiorul bateriei.

Din punct de vedere al adăpostirii bateriilor, indiferent dacă aceasta s-a făcut în săli speciale (Centrele avicole Brăila, Mihăileşti, Tg. Mureş), puierniţe (GAS Tîncăbeşti) sau încăperi construite iniţial în alt scop şi amenajate ulterior (Doiceşti), din datele obţinute reiese că atunci cînd s-au creat condiţiile necesare de adăpostire (căldură, ventilaţie, lumină) şi s-au asigurat o alimentaţie şi o îngrijire corespunzătoare, în toate cazurile s-au obţinut rezultate bune. Deci, în lipsă de săli speciale se pot folosi şi alte încăperi, care iniţial au avut altă destinaţie, dar în care să se poată crea condiţiile necesare de microclimat, lumină, ventilaţie etc.

Pentru încălzirea sălilor ocupate cu baterii, în prezent se folosesc mai multe sisteme : calorifer, sobă de teracotă sau de metal, sobă orizontală etc. Cele mai bune s-au dovedit : caloriferul, soba de taracotă sau de zid, care dau o temperatură constantă.

Recomandări pentru o creştere raţională a puilor în baterii. Pentru a obţine rezultate bune în creşterea puilor în baterii este necesar să se respecte următoarele condiţii :

1. Încărcarea bateriilor să se facă de sus în jos, avînd grijă ca puii mai puţin viguroşi să se plaseze în etajele superioare, unde temperatura este mai ridicată cu 3—4°C şi unde este mai multă lumină. După ce au ajuns la vîrsta de 15 zile, puii se răresc, sortîndu-se din nou, în funcţie de dezvoltarea lor corporală.

2. La ecloziune, desimea puilor dintr-un compartiment al bateriei trebuie să fie de 20 de pui, urmînd ca ulterior să fie răriţi la 15 pui, iar la trei luni, la 10 pui.

3. Bateria fiind lipsită de încălzire proprie, sălile în care sînt instalate bateriile trebuie să fie încălzite. În primele 10 zile, temperatura camerei, măsurată la distanţă de 1 m deasupra podelei, se va menţine între 27 şi 25°C, ştiind că în interiorul compartimentelor bateriei temperatura este cu 2—3°C mai ridicată decît cea din cameră. Pe măsură ce puii cresc, temperatura va fi scăzută treptat, astfel ca la vîrsta de 45—60 de zile să ajungă la 16—18°C. Noaptea, temperatura trebuie menţinută cu 1,2°C mai ridicată decît ziua.

4. Umiditatea în sălile cu baterii trebuie să fie menţinută între 50 şi 70%, deschizîndu-se geamurile mici, ferestrele şi gurile de ventilaţie ori de cîte ori se înregistrează abateri de la această normă.

5. Cantitatea de CO_2 trebuie să fie sub limita admisă de 3‰.

6. Hrănirea raţională a puilor crescuţi în baterii este una dintre condiţiile cele mai importante pentru obţinerea unor rezultate bune.

În continuare dăm cantităţile de furaje administrate pe cap de pui la Centrul avicol Doiceşti (timp de trei luni), unde în anii 1959—1960 s-au consumat 5,6 kg concentrate sau 6,4 UN pentru 1 kg carne :

1—6 zile : 8 g mălai, 1 ou la 15 pui şi 10—15 g brînză şi lapte acru.

7—60 zile : amestec compus din : 26% porumb, 15% orz cernut, 12% ovăz, 16% şrot de soia, 12% tărîţe de grîu, 6% făină de sînge, 3% carbonat de calciu şi 10% făină de peşte. Se dau cîte şase tainuri pe zi, astfel: cîte 15 g amestec între 7 şi 14 zile; 20 g între 14 şi 21 zile, 30 g între 21 şi 28 zile, 35 g între 28 şi 35 zile, 40 g între 35 şi 42 zile, 45 g între 42 şi 49 zile, 50 g între 49 şi 56 zile, 60 g între 56 şi 60 zile.

60—90 zile : amestec compus din : 45% porumb, 10% orz, 8% ovăz, 14% tărîţe de grîu, 20% şrot şi 3% carbonat de calciu. Se dau cîte patru tainuri pe zi : astfel : cîte 70 g amestec între 60 şi 70 zile, 80 g între 70 şi 80 zile şi 90 g între 80 şi 90 zile.

Începînd de la 10 zile, în raţii se introduce untură de peşte (1 kg la 100 kg amestec), drojdie de bere (2 g pe cap de pui) şi sare (1 kg la 100 kg drojdie).

7. În ceea ce priveşte adăpostirea, halele cu baterii trebuie să aibă un coeficient de luminozitate optim (1/8), un volum corespunzător şi ventilaţia asigurată.

Este necesar ca zilnic să se facă curăţirea bateriilor şi a jgheaburilor. O dată pe săptămînă bateria se curăţă complet şi se dezinfectează cu apă caldă şi sodă caustică în proporţie de 2%.

Concluzii

Creşterea puilor în baterii prezintă o serie de avantaje faţă de creşterea la sol în puierniţă, şi anume : se măreşte de trei ori coeficientul de folosire a spaţiului construit ; se dublează productivitatea muncii îngrijitoarelor ; cheltuielile de combustibil pentru încălzire sînt cu 1,5—2,5 ori mai mici ; puii realizează un spor de greutate cu 50% mai mare ; procentul de mortalitate este cu 47,8% mai redus.

Făcînd un calcul economic asupra loturilor de pui crescuţi în baterie, faţă de puierniţă, a rezultat că preţul de cost pentru 1 kg de carne de pui crescut la baterie pînă la trei luni este mai scăzut cu 22,7%.

Prin folosirea sistemului de creştere a puilor în baterii, costul investiţiilor pentru construcţii poate fi scăzut de trei ori, iar prin mecanizarea proceselor de producţie norma de pui pentru un îngrijitor poate creşte de 5—6 ori.

Bibliografie

[1] Mauch A : *Metode înaintate de creşterea puilor şi bobocilor.* Ed. Agrosilvică de stat, 1957, p. 16.

[2] Dan I. R.: *Producerea industrială a nutreţurilor granulate pentru hrana păsărilor,* Rev. Industria Alimentară, nr. 12, 1959, p. 375.

[3] Păduraru A.: *Cercetări asupra creşterii puilor în baterie* B.C.P. 500 *comparativ cu creşterea în puierniţă.* Anale I.C.Z., vol. XV, Ed. Agrosilvică, 1958, p. 769.

[4] Pigarev N. V., Samoletov A. I.: *Opît rabotî Tomilinskoi ptiţefabriki.* Ţentralnos biuro tehniceskoi informaţii, Moskva 1959.

[5] Poliakova Z. A : *Creşterea puilor pentru carne,* I.D.T. Revista Creşterea animalelor nr. 1/1959.

[6] Bailey B., Quisenbery J. H., Taylor J. Animal Breeding, nr. 2, iunie, 1960.

[7] Samoletov A. I., Vaskova V. P.: *Virasivanie ţîpliat v.* kletkah pişepromizdat. Moskva 1955.

[8] Jukovski N. P., Krivinskaia I. I.: *O napravleniah v razvitii obscestvennogoptiţevodstva* din revista Ptiţevodstvo nr. 12/1960, p. 11.

[9] Harsanyi I.: *Despre creşterea puilor în baterii.* Baromfiipar, nr. 11—12, 1954.

[10] Denis P.: *Creşterea puilor în baterii privită din punct de vedere al practicianului.* La revue de l'elevage, 13, 1958, nr. special, p. 21—31.

Pe teme economice

Ing. GH. I. MANEA şi ing. I. ALEXANDRESCU
Ministerul Industriei Alimentare

Căile pentru sporirea producţiei de peşte de apă dulce

C.Z. 639.31

În legătură cu sporirea producţiei de peşte de apă dulce, articolul de faţă va analiza problemele pe care le ridică realizarea acestei sarcini, care reiese din Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R.

O largă reţea de pepiniere piscicole — factor esenţial în sporirea producţiei de peşte, atît în bazinele naturale cît şi în heleştee

Prin măsurile luate pînă în prezent în această direcţie s-au obţinut unele succese. La centrul Enisala, Raionul Babadag, funcţionează din anul 1955 o staţiune pentru producerea pe cale industrială a icrelor embrionate de şalău. La această staţiune s-au realizat anual în medie 6 000 de cuiburi de icre embrionate de şalău. În fiecare cuib de icre embrionate se găsesc aproximativ 30 000 icre. Din această cantitate de icre rezultă peste 1 000 000 pui de şalău de o vară sau 30 vagoane şalău matur.

La centrele sezoniere de reproducere artificială şi dirijată a crapului, înfiinţate în lunca şi Delta Dunării, în anul 1959 s-au realizat peste 300 000 kg puieţi de crap de o vară sau în anul 1961 peste 200 vagoane de crap de consum (ciortan). Staţiunea experimentală productivă de sturionicultură de la Litcov — Raionul Tulcea — amenajată în anul 1956 a lansat în Dunăre, anual, peste 400 000 larve şi pui de sturioni, în majoritate cegă, mai puţin păstrugă şi nisetru, creîndu-se astfel premizele măririi numărului acestor peşti cu o deosebită valoare economică. Mărirea acestei staţiuni şi crearea staţiunilor noi vor asigura condiţii tot mai bune pentru creşterea producţiei de sturioni.

Datorită rezultatelor bune obţinute la pepiniera piscicolă Frăsinet, Regiunea Bucureşti, s-au iniţiat acţiuni de construire a pepinierelor piscicole în mai multe regiuni pescăreşti. Astfel, în anul 1960 a început amenajarea pepinierei piscicole de la Sarinasuf, Raionul Tulcea, care are o suprafaţă de 514 ha. În viitor, anual se va putea realiza aici o jumătate milion kg pui de crap selecţionat.

Extinderea reţelei de pepiniere se va realiza şi pentru apele interioare. Aşa de pildă sînt pepinierele piscicole de la Ratca, Regiunea Bucureşti, în suprafaţă de 25 ha şi Sîrca, Regiunea Iaşi, în suprafaţă de 60 ha, amenajate în anul 1960.

Această acţiune prevede amenajarea pepinierelor piscicole la Calica şi Lunca — Raionul Babadag — în suprafaţă de circa 2 500 ha, la Carasuhat-Obretin şi Rusca, în suprafaţă de 1 000 ha, în Delta Dunării.

În lunca Dunării se amenajează pepiniera piscicolă de la Bugeac, Raionul Băneasa, în suprafaţă de 1 600 ha.

Pentru apele interioare se vor extinde pepinierele Ratca cu cel puţin 100 ha şi se vor amenaja altele ca Cătălui-Căscioarele, Regiunea Bucureşti, cu circa 60 ha şi pepiniera Lunca — Regiunea Suceava — de 100 ha.

În anul acesta, Întreprinderea piscicolă Cefa se profilează pentru a produce pui de crap ; va fi sporită producerea în iazuri şi heleştee de pui de crap necesari populării bunurilor piscicole din lunca şi Delta Dunării, cît şi a celor din interiorul ţării. Aceste acţiuni vor fi duse paralel cu oprirea pescuitului puilor de peşte în bazinele naturale.

S-au întîmplat cazuri cînd unele întreprinderi piscicole au pescuit peşte sub dimensiunile prevăzute, nelăsîndu-l să ajungă la maturitate şi să dea o primă generaţie de peşte. Aşa s-au petrecut lucrurile în bunurile piscicole ale întreprinderii Brăila, de unde s-au scos în anii 1956—1958 inclusiv multă plătică şi crap, sub dimensiunile legale, ceea ce a condus la scăderea producţiei din anii 1959 şi 1960. În alte locuri s-au pescuit chiar pui. Şi în anul 1960, la balta Gălăţuiu, Raionul Călăraşi, s-au dat pentru consum peste 70% puiet de crap şi plătică. Lucrul acesta a fost poate înlesnit şi de faptul că Inspectoratele piscicole — organele de teren însărcinate cu aplicarea legislaţiei pescuitului — nu au fost destul de severe în îndeplinirea sarcinilor ce le reveneau.

Valorificarea armonizată a regiunii inundabile a Dunării

Dunărea cu regiunea sa inundabilă — lunca şi Delta — reprezintă una din cele mai importante resurse de peşte, care dă în prezent aproape 80% din producţia de peşte a ţării noastre. Ţinînd seamă de importanţa economică pe care o prezintă aceste regiuni, care constituie o bogată unitate naturală, Congresul al III-lea al P.M.R. a trasat ca sarcină amenajarea complexă a acestei regiuni, ţinînd seama de interesele diverselor sectoare : piscicol, agricol, stuficol şi silvic. În vederea îndeplinirii acestei sarcini a fost întocmită schiţa planului de amenajare completă a Deltei şi luncii Dunării. Potrivit acestei schiţe, în anii şesenalului, lunca şi Delta Dunării se vor transforma prin amenajări mixte în incintă îndiguită pentru producţia mărită de peşte şi stuf sau de peşte şi produse agricole. Altfel, mlaştinile pentru

producția din Deltă vor deveni producătoare de stuf și pește, iar unele bălți — prin amenajări corespunzătoare — vor fi transformate în adevărate crescătorii sistematice de pește; terenurile limitrofe vor furniza bogate recolte de porumb și alte produse agro-alimentare.

Un exemplu de unitate care poate fi amenajată drept crescătorie de pește este balta Mahiru din Raionul Giurgiu, care are peste 3 000 ha. Dacă în exploatarea de acum se obțin anual numai 100 t pește, prin amenajarea proiectată, întreaga suprafață va fi transformată în heleșteie; furajînd peștele se vor putea obține 3 000 t de pește — crap de cultură — adică de peste 30 de ori mai mult față de producția actuală. De asemenea, complexul Boianu-Sticleanu-Călărași, cu o suprafață de peste 26 000 ha, amenajat în regim mixt de exploatare, poate da cel puțin de 5 ori producția de pește realizată în 1960. În celelalte complexe, începînd de la Bistreț-Nedeia, din Raionul Băilești, pînă la Somova-Parcheș din Raionul Tulcea — din lunca inundabilă a Dunării — se pot executa în scurt timp amenajări adecvate pentru exploatarea rentabilă în regim dirijat.

În Delta Dunării se vor face amenajări în regim mixt stufo-piscicol, ceea ce va ridica mult potențialul economic al acestei regiuni. Așa, de exemplu, zona Rusca, în exploatare mixtă stufo-piscicolă poate da peste 40 000 t stuf și mai mult de 400 t pește. De asemenea, este în curs de amenajare în regim mixt unitatea Obretin în suprafață de 3 100 ha, care este în măsură să asigure peste 30 000 t stuf și aproape 300 t pește.

Creșterea producției de pește din bălțile luncii și Deltei Dunării va fi asigurată și prin aclimatizarea unor noi specii de pești aduși din R. P. Chineză. Unii din acești pești sînt consumatori de vegetație *(Ctenopharyngodon idella)*, alții consumă alge *(Hypophthalmichthys molitrix)*. Această hrană, peștii noștri nu o valorifică sau o valorifică în măsură insuficientă. Acțiunea de aclimatizare a speciilor indicate mai sus, aduse în vara anului 1960, are perspective de reușită, datorită faptului că cele cîteva zeci de mii de exemplare din specia consumatoare de vegetație s-au dezvoltat bine în heleșteele stațiunii Nucet — Regiunea Ploiești.

O mai bună valorificare a apelor interioare

Este cunoscut faptul că țara noastră este bogată în ape interioare, cu văi care se pretează la amenajări de iazuri și heleștee. Tocmai de aceea raportul prezentat de tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej la cel de-al III-lea Congres al P.M.R. prevede că: *„Vor trebui luate măsuri pentru punerea în valoare a iazurilor, bălților și heleșteelor a căror suprafață totală depășește* 40 000 ha, *asigurîndu-se întreținerea lor sistematică și furajarea peștelui într-un număr cît mai mare de heleștee și iazuri. Se vor realiza noi amenajări pe terenuri neproductive pentru agricultură"*.

În acest fel, cantitatea de pește va crește de circa șase ori față de producția actuală a apelor interioare. Totodată, trebuie arătat că amenajarea iazurilor are o mare importanță pentru sporirea volumului produselor agro-alimentare, înlesnind irigarea unor însemnate suprafețe agricole.

În această direcție, au fost amenajate și ameliorate din anul 1950 și pînă în prezent, în Regiunea București, 83 bunuri piscicole, în suprafață de 3 610 ha care urmează să dea anual un spor de producție de aproape 900 t pește. Prin amenajarea, pînă în anul 1965, a cel puțin 10 000 ha iazuri și heleștee se vor putea obține anual în această regiunea circa 5 000 t pește. De asemenea, și în Regiunea Iași s-au amenajat, în ultimul timp, circa 1 000 ha iazuri.

În fruntea acțiunii pentru sporirea producției de pește în apele interioare s-au situat unități economice de stat ca de exemplu G.A.S. Mocrea, comuna Inău, Regiunea Crișana, care a obținut în medie 1 200 kg crap la ha de heleșteu, pește furajat; pepiniera piscicolă Frăsinet, Regiunea București, a produs 1 400 kg pui de crap la ha de heleșteu, pește furajat, iar stațiunea de cercetări piscicole Nucet, Regiunea Ploiești, a realizat în unele heleștee cu pește furajat chiar 1 600 kg crap/ha.

Înfăptuirea sarcinilor rezultate din Plenara C.C. al P.M.R. din iulie 1956 privind dezvoltarea multilaterală a G.A.C.-urilor a lărgit posibilitatea acestora de a-și crea noi ramuri de producție aducătoare de venituri, printre care și piscicultura. În prezent, peste 250 G.A.C.-uri au amenajat sau exploatează bunuri piscicole ce depășesc suprafața de 19 000 ha. Datorită noilor forme organizatorice cu privire la dezvoltarea pisciculturii — Asociațiile piscicole ale G.A.C.-urilor — au obținut rezultate bune. Astfel, de exemplu, cinci G.A.C.-uri din Raioanele Slobozia și Fetești (Obrada, Dimie, Murgeanca, Valea Ciorii și Strachina) au format o asociație piscicolă care exploatează balta Strachina în suprafață de 1 100 ha. Unindu-și forțele, colectiviștii au despotmolit canalul de alimentare a bălții cu apă, au repopulat balta anual cu puiet de crap, obținînd recolte mulțumitoare. Numai în anul 1960 au recoltat aproape 15 vagoane de pește, realizînd venituri de peste 1 000 000 lei. De asemenea, Asociația piscicolă Jirlău, care cuprinde G.A.C.-urile din Jirlău, Vișani și Udrești — Raionul Filimon Sîrbu — exploatează balta Jirlău în suprafață de 1 000 ha. Aplicînd principiile unei pisciculturi raționale, repopulînd balta cu puiet de crap și icre embrionate de șalău, s-au obținut producții bogate de pește, a căror valorificare a permis dobîndirea unor venituri ce depășesc 1 000 000 lei. Rezultate bune în piscicultură au obținut și alte G.A.C.-uri.

Cu toate aceste realizări, există încă posibilități care nu au fost nici pe departe utilizate. Astfel, sînt văi lăsate în părăsire, deși în trecut erau renumite ca iazuri producătoare de pește și ca adăpătoare pentru animale cît și pentru grădinărit. De exemplu, în Valea Bașeului, Regiunea

Suceava se pot amenaja, de la comuna Sucarău pînă la comuna Mihălășeni, iazuri și heleștee în suprafață de 2 200 ha ; din acestea s-ar putea scoate sute de mii kg de pește. De asemenea, pe Valea Sitnei, între comuna Brăești și comuna Iurești, în Regiunea Suceava, se pot amenaja iazuri și heleștee în suprafață de 2 500 ha. În Regiunea Iași, pe Valea Miletinului, de la comuna Cristești pînă la comuna Vlădeni se poate amenaja o creșcătorie de pește de cel puțin 1 000 ha, din care să se recolteze anual 1 000 000 kg pește. Sînt și alte văi și locuri neproductive în Regiunile Suceava, Galați, Oltenia, Crișana, Maramureș, Banat, care, amenajate, se pretează pentru pisciculturâ.

Realizarea sarcinilor trasate de partid privind dezvoltarea pisciculturii pune problema atragerii unui număr tot mai mare de cadre tehnice de specialitate. Aceste cadre însă, pregătite de regimul nostru, nu lucrează încă toate în domeniul în care s-au pregătit, ci multe se află în alte sectoare.

Lichidarea acestei stări de lucruri va contribui la realizarea obiectivelor care stau în fața acestui sector important al economiei noastre naționale.

Aplicarea consecventă a măsurilor menționate pentru sporirea producției piscicole, asigurarea unui pescuit rațional, întărirea pazei și protecției fondului piscicol, folosirea gospodărească a tuturor resurselor de apă în interesul dezvoltării pisciculturii, vor duce la îndeplinirea sarcinii trasate de Congresul Partidului de a asigura în anul 1965 cantitatea de 70 000 tone pește, pentru o bună aprovizionare a oamenilor muncii de la orașe și sate.

Conf. P. MIRESCU
Institutul de științe economice

Stabilirea unor rații optime de furajare a bovinelor prin metoda matematică a programării lineare

C.Z 636 : 2.084

Utilitatea programării liniare în calculele necesitate de economia socialistă este astăzi pe deplin demonstrată ; aceasta decurge din nevoia determinării, în procesul planificării, a proporțiilor juste între diferitele ramuri și subdiviziuni ale economiei naționale.

Conducerea planificată a economiei socialiste deschide largi perspective diferitelor metode matematice care pot fi folosite ca un auxiliar prețios al analizei economice. Fără pretenția ca matematica să se substituie analizei economice, ea oferă, totuși, acesteia din urmă, și prin programarea liniară, un mijloc auxiliar prețios pentru ușurarea calculelor și a tehnicii planificării, precum și conducerea operativă a diferitelor sectoare ale economiei socialiste.

Criteriile economice servesc drept bază pentru programarea liniară, ele urmînd să aibă cuvîntul hotărîtor în evaluarea rezultatelor obținute prin această metodă.

Programarea liniară permite alegerea unui plan optim. Desigur că răspunsul la întrebarea care variantă a planului este optimă nu se poate da decît dacă scopul urmărit prin calcul a fost inițial bine fundamentat și formulat din punct de vedere economic. De altfel, se știe că o fundamentare serioasă a scopului urmărit se poate face numai pe baza unei analize economice materiale, concrete și complexe. Numai analiza dă posibilitatea să stabilim care este baza alegerii unei variante : obținerea unui preț de cost redus, realizarea sarcinii de plan într-un timp cît mai scurt, sau un consum redus de energie electrică, materiale etc. Trebuie menționat că rezultatul optim nu se obține în raport cu diferite întreprinderi, secții, brigăzi, etc., din cadrul unor raioane sau regiuni, ci numai în raport cu o colctivitate de asemenea întreprinderi.

1. În cele ce urmează vom da aspectul matematic unei probleme economice pe care o vom rezolva prin metoda programării liniare.

Astfel, să notăm cu :

$$a_{ik}\ (i = 1, 2..., m,\ k, = 1, 2... n) \qquad (1)$$

coeficienții care au un conținut tehnico-economic bine precizat, x_k — cantitățile necunoscute ale diferitelor părți ale fenomenului ce se cercetează și care corespund variantei optime.

Notăm cu b_i condițiile limitative (resursele) impuse de natura fenomenului luat în considerare și cu c_k coeficienții care corespund criteriului optim.

Matematic, problema este formulată astfel :

maxim sau minim $F = \sum_{k=1}^{n} c_k\ x_k$ (1) cu condiția să avem satisfăcute inecuațiile :

$$\begin{aligned} a_{11}\ x_1 + a_{12}\ x_2 + ... + a_{1n}\ x_n &\gtrless b_1 \\ a_{21}\ x_1 + a_{22}\ x_2 + ... + a_{2n}\ x_n &\gtrless b_2 \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots & \qquad (2) \\ a_{m1}\ x_1 + a_{m2}\ x_2 + ... + a_{mn}\ x_n &\gtrless b_m \\ x_k \geqslant 0. & \end{aligned}$$

În general avem $m \neq n$.

Metoda folosită pentru rezolvarea sistemului (2) — transformat, în prealabil, în sistem de ecuații — este metoda cunoscută sub numele de „algoritmul simplex“ *) al cărui autor este G. Dantzig. Astfel, să notăm cu X_{n+i} $(i=1,2 \ldots m)$ așa-numitele variabile fictive (sau variabile libere) și cu ajutorul cărora sistemul (2) se transformă în următorul sistem de m ecuații cu $(m+n)$ necunoscute:

$$\begin{aligned} &a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \ldots + a_{1n}x_n + x_{n+1} = b_1 \\ &a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \ldots + a_{2n}x_n + x_{n+2} = b_2 \\ &\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ &a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \ldots + a_{mn}x_n + x_{n+m} = b_m \end{aligned} \quad (3)$$

și unde $X_{n+i} > 0$ dacă în toate inecuațiile sistemului (2) se găsește numai semnul $<$.

Dacă notăm cu $a_1 = \begin{pmatrix} a_{11} \\ a_{21} \\ \vdots \\ a_{m1} \end{pmatrix} \ldots a_m = \begin{pmatrix} a_{1n} \\ a_{2n} \\ \vdots \\ a_{mn} \end{pmatrix}$

$b = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_m \end{pmatrix}$ și $e_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{pmatrix} \ldots e_m = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}$ și prin $X = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \\ X_{n+1} \\ \vdots \\ X_{n+m} \end{pmatrix}$

așa-numiții vectori-coloană din matricea sistemului (3)

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} & 1 & 0 & \ldots & 0 \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} & 0 & 1 & \ldots & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \ldots & a_{mn} & 0 & 0 & \ldots & 1 \end{pmatrix} \quad (4)$$

atunci (3) capătă următoarea prezentare matricială:

$$(a_1\ a_2 \ldots a_m\ e_1\ e_2 \ldots e_m) \cdot X = b$$

sau

$$A_{m \cdot (m+n)} \cdot X_{(n+m) \cdot 1} = b_{m \cdot 1} \quad (5)$$

*) Cuvîntul „simplex“ înseamnă cel mai simplu poliedru convex în spațiul cu n dimensiuni. Mărimilor necunoscute x_k le corespund diferite puncte unghiulare aflate pe suprafețele simplexelor respective.

Acest algoritm constă în găsirea unei „soluții de bază“ * și apoi îmbunătățirea acestei soluții printr-un șir determinat de iterații.

2. În coloanele acestei reviste s-a arătat, în cîteva articole, însemnătatea practică a programării liniare și implicit a metodei simplex, în special în sectorul transporturilor. De data aceasta, pentru a sublinia o dată mai mult cîmpul vast de aplicare al metodei, o vom folosi într-un sector deosebit de important al economiei noastre, și anume în problema nutriției la animale. În cele ce urmează se va arăta stabilirea rației furajere la vitele aflate la îngrășat într-o gospodărie agricolă colectivă, G.A.S. sau într-un centru de îngrășare al vitelor. Prin hotărîri și dispoziții de stat ale ministerelor de resort, se stabilesc rațiile medii zilnice pentru anumite categorii de animale puse la îngrășat.

În limitele precizate prin ordinele mai sus arătate ne-am propus să rezolvăm următoarea problemă: luînd ca bază cantitatea medie totală zilnică de nutreț, precum și numărul de unități nutritive stabilite să calculăm o rație medie zilnică furajeră care respectînd aceste limite să coste totuși mai puțin. Astfel, păstrînd cantitatea medie zilnică de nutreț, precum și numărul de unități nutritive, vom căuta să întocmim o rație care să reprezinte o efectivă economie în hrănirea animalelor puse la îngrășat.

Astfel, potrivit H.C.M. nr. 2619 s-a luat în considerare categoria „bovine la îngrășare, regim uscat U.N. 10,50“ pentru care se stabilește o rație medie zilnică de aproximativ 16,800 kg nutreț, formată din fîn (12 kg), porumb (3,5 kg), tărîțe (0,76 kg) și șroturi (0,495 kg) și care totalizează 10,50 U.N. Aceste date sînt redate în tabela 1.

Vom nota cu x_k $(k = 1, \ldots 4)$ cantitățile în kg folosite din fiecare din cele patru feluri de nutreț și din a căror combinație urmează să stabilim o rație care să coste cît mai puțin. Din tabela 1 rezultă inecuațiile:

Tabela 1

Bovine puse la îngrășat (regim uscat)

	Fîn	Porumb	Tărîțe	Șroturi	Rație medie zilnică
Unități nutritive la 1 kg nutreț	0,45	1,15	0,74	0,95	16,8 kg nutreț 10,5 U.N.
Prețul pentru 1 kg de nutreț	0,45	1,32	0,60	0,85	

$$\begin{aligned} &x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \geqslant 16{,}800 \\ &0{,}45\,x_1 + 1{,}15\,x_2 + 0{,}74\,x_3 + 0{,}95\,x_4 \geqslant 10{,}5 \\ &x_k \geqslant 0 \end{aligned} \quad (6)$$

*) Se cheamă „bază“ o mulțime de $(m+n-1)$ vectori-coloană, liniar independenți din matricea (4), iar o soluție de bază este o soluție în raport cu variabilele corespunzătoare coloanelor matricei (4).

cu condiția ca funcția (7) :

$$Z = 0{,}45\,x_1 + 1{,}32\,x_2 + 0{,}60\,x_3 + 0{,}85\,x_4 \qquad (7)$$

— numită de eficiență — să fie minimă.

Pentru aplicarea algoritmului simplex vom transforma problema dată în duala sa, adică într-o problemă de maxim. În acest scop vom folosi variabilele duale y_i $(i = 1{,}2)$ al căror număr este egal cu numărul restricțiilor (inecuațiilor) din (6) cu ajutorul cărora vom transforma sistemul (6) în :

$$\begin{aligned} y_1 + 0{,}45\,y_2 &\leqslant 0{,}45 \\ y_1 + 1{,}14\,y_2 &\leqslant 1{,}32 \\ y_1 + 0{,}74\,y_2 &\leqslant 0{,}60 \\ y_1 + 0{,}95\,y_2 &\leqslant 0{,}85 \\ y_i &\geqslant 0 \end{aligned} \qquad (8)$$

iar funcția (7) în :

$$Z' = 16{,}8\,y_1 + 10{,}5\,y_2 \qquad (9)$$

care tebuie să devină maximă.

Transformarea sistemului (6) în (8) și a funcției (7) în (9) se face destul de ușor dacă vom scrie matricea sistemului (8)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 16{,}8 \\ 0{,}45 & 1{,}15 & 0{,}74 & 0{,}95 & 10{,}5 \end{pmatrix} \qquad (10)$$

a cărei transpusă este :

$$\tilde{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0{,}45 \\ 1 & 1{,}15 \\ 1 & 0{,}74 \\ 1 & 0{,}95 \\ 16{,}8 & 10{,}5 \end{pmatrix} \qquad (11)$$

Se observă următoarele : componentele vectorilor-linie (din primele patru linii ale lui A) constituie coeficienții necunoscutelor y_i din (8), iar coordonatele ultimului vector-linie (din A) constituie coeficienții funcției (9).

Să notăm cu y_p $(p = 3, 4, 5, 6)$ variabilele fictive, prin folosirea cărora (8) se transformă în următorul sistem de 4 ecuații cu 6 necunoscute :

$$\begin{aligned} y_1 + 0{,}45\,y_2 + y_3 &= 0{,}45 \\ y_1 + 1{,}15\,y_2 + y_4 &= 1{,}32 \\ y_1 + 0{,}74\,y_2 + y_5 &= 0{,}60 \\ y_1 + 0{,}95\,y_2 + y_6 &= 0{,}85 \end{aligned} \qquad (12)$$

și unde $y_p \geqslant 0$; iar funcția (9) devine :

$$Z'' = 16{,}8\,y_1 + 10{,}5\,y_2 + c_3\,y_3 + c_4\,y_4 + c_5\,y_5 + c_6\,y_6 \qquad (13)$$

Matricea sistemului (12) este :

$$A_y = \begin{pmatrix} 1 & 0{,}45 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1{,}15 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0{,}74 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0{,}95 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \qquad (14)$$

Să notăm cu p_s (s = 1, 2, ... 6) vectorii — coloană ai acestei matrice și cu p vectorul :

$\begin{pmatrix} 0{,}45 \\ 1{,}32 \\ 0{,}60 \\ 0{,}85 \end{pmatrix}$, ale cărui componente sînt termenii liberi din (12).

O soluție particulară inițială*) a sistemului (12) poate fi considerată următoarea :

$$y_1 = y_2 = 0\,;\ y_3 = 0{,}45\,;\ y_4 = 1{,}32\,;\ y_5 = 0{,}60 \text{ și } y_6 = 0{,}85, \qquad (15)$$

sau în notație vectorială

$$y\ (0\,;\ 0\,;\ 0{,}45\,;\ 1{,}32\,;\ 0{,}60\,;\ 0{,}85), \qquad (15')$$

pe care prin iterațiile indicate de algoritmul simplex o vom îmbunătăți. În acest scop să notăm cu c vectorul ale cărui componente C_s $(s = 1, 2, \ldots 6)$ figurează în funcția (13) adică el se poate scrie astfel $C = (16{,}8\,;\ 10{,}5\,;\ 0\,;\ 0\,;\ 0\,;\ 0\,;)$ și unde $C_s = 0$ $(s = 3 \ldots 6)$.

Tabela 2

		p	p_1	p_2	p_3	p_4	p_5	p_6
Baza	C_s		16,8	10,5	0	0	0	0
p_3	0	0,45	1^{++}	0,45	1	0	0	0
p_4	0	1,32	1	1,15	0	1	0	0
p_5	0	0,60	1	0,74	0	0	1	0
p_6	0	0,85	1	0,95	0	0	0	1
Z_s			0	0	0	0	0	0
$P_s - Z_s$			$16{,}8^{+}$	10,5	0	0	0	0

Să notăm cu Z_s valorile pe care le ia funcția de eficiență pe parcursul diferitelor etape de îmbunătățire a soluției de bază (15).

Vectorii-coloană din (14) împreună cu vectorii p și c vor fi trecuți în așa-numita tabelă-simplex, formînd cu aceste date prima etapă (A) a algoritmului (tabela 2).

Din analiza tabelei 2 constatăm că ultimele șase coloane sînt formate cu vectorii-coloană p_s, iar următoarele două coloane sînt vectorii p și c. În fine, în prima coloană s-a trecut vectorul bază

*) Pe care Dantzig o consideră – fără a demonstra – drept soluție de bază.

(p_3, p_4, p_5, p_6) adică soluția de bază (15). Ultimele două rînduri sînt formate din componentele vectorilor-linie Z_s și $(C_s - Z_s)$. Pentru ameliorarea soluției de bază vom proceda astfel: cea mai mare din componentele vectorului $C_s - Z_s$ (16,8) indică vectorul ce se reintroduce în noua soluție (în cazul de față p_1), iar componentele vectorului p împărțite la componentele vectorului p_1 ne vor da niște scalari (numere) iar cel mai mic dintre aceștia va indica așa-numitul „element de soluție" sau „pivot". În cazul de față $\frac{0,45}{1}$ fiind cel mai mic scalar, vom lua ca element de soluție componenta 1 — notată în tabelă cu un dublu asterisc. Acest procedeu tehnic indică faptul că vectorul p_3 iese din soluție (devine nonbază) și în locul acestuia intră vectorul p_1. În sfîrșit, componentele vectorului $C_s - Z_s$ se găsesc destul de ușor. Cu aceste calcule etapa B s-a sfîrșit, iar cel mai mare element pozitiv (2,94) al vectorului $C_s - Z_s$ indică vectorul (p_2) ce intră în următoarea soluție de bază. Pentru determinarea elementului de soluție sau a pivotului vom proceda ca în etapa precedentă și se va găsi drept pivot 0,29 (notat cu dublu asterisc), care indică faptul că vectorul p_5 iese din bază, iar locul său îl ia vectorul p_2. Pentru a găsi elementele noii matrici (din etapa C) vom împărți componentele vectorului p_5 la pivot, apoi aceste elemente multiplicate succesiv cu scalarii: 0,45; 0,70 și 0,50 vor fi scăzute, respectiv, din componentele vectorilor-linie p_1; p_4 și p_6. În modul acesta se obține etapa C. Rezultatele acestor operațiuni sînt trecute în tabela 3-simplex.

Tabela 3

			p	p_1	p_2	p_3	p_4	p_5	p_6
	Baza	C_S		16,8	10,5	0	0	0	0
A	$\leftarrow p_3$	0	0,45	1^{++}	0,45	1	0	0	0
	p_4	0	1,32	1	1,15	0	1	0	0
	p_5	0	0,60	1	0,74	0	0	1	0
	p_6	0	0,85	1	0,95	0	0	0	1
	Z_s			0	0	0	0	0	0
	$C_s - Z_s$			$16,8^{+}$	10,5	0	0	0	0
B	$\rightarrow p_1$	16,8	0,45	1	0,45	1	0	0	0
	p_4	0	0,87	0	0,70	−1	1	0	0
	$\leftarrow p_5$	0	0,15	0	$0,29^{++}$	−1	0	1	0
	p_6	0	0,40	0	0,50	−1	0	0	1
	Z_s			16,8	7,56	16,8	0	0	0
	$C_s - Z_s$			0	$2,94^{+}$	−16,8	0	0	0
C	p_1	16,8	0,22	1	0	2,53	0	−1,53	0
	p_4	0	0,51	0	0	1,38	1	−2,38	0
	$\rightarrow p_2$	10,5	0,51	0	1	−3,4	0	3,4	0
	p_6	6	0,145	0	0	0,7	0	−1,7	1
	Z_s			16,8	10,5	6,8	0	10	0
	$C_s - Z_s$			0	0	−6,8	0	−10	0

etapa următoare (B) noua soluție este p_1 p_4 p_5 p_6; vectorul din prima linie rămîne neschimbat în această etapă, și el se scade succesiv din ceilalți trei vectori-linie. Componentele vectorului-linie Z_s se găsesc făcînd produsul următoarelor matrice:

$$\begin{matrix} p_1 & p_4 & p_5 & p_6 \\ (16,8\,;\ 0\,;\ 0\,;\ 0) \end{matrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0,45 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0,70 & -1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0,29 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0,50 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} =$$

$$= (16,8\,;\ 7,56\,;\ 16,8\,;\ 0\,;\ 0\,;\ 0)$$

Deoarece — conform teoriei — componentele vectorului-linie $(C_s - Z_s)$ sînt unele negative, iar restul nule, înseamnă că iterațiile problemei s-au terminat, iar soluția optimă găsită este: $(p_1\ p_2\ p_4\ p_6)$, sau vectorul p de componente:

$$p = \begin{pmatrix} y_1 & y_2 & y_4 & y_6 \\ 0,22\,; & 0,51\,; & 0,51\,; & 0,145 \end{pmatrix}.$$

Soluția optimă pentru problema directă este: $x_1 = 6,8$ kg; $x_2 = 0$; $x_3 = 10$ kg și $x_4 = 0$, valori ce fac minimă funcția (7). Se observă că această soluție reprezintă componentele vectorului $C_s - Z_s$. De asemenea trebuie ca valorile găsite

pentru funcțiile (7) și (9) să fie egale sau să difere foarte puțin din cauza aproximărilor făcute.

Într-adevăr, găsim : $Z' = 16{,}8.\ 0{,}22 + 10{,}5.\ 0{,}51 = 9{,}05$ și $Z = 6{,}8.\ 0{,}45 + 0{,}6.\ 10 = 9{,}06$ lei. Ultima valoare reprezintă costul minim al unei rații furajere ce ar urma să fie formată din 6,8 kg fîn și 10 kg tărîțe.

Trebuie remarcat faptul că această rație reprezintă o sensibilă economie față de rația prevăzută prin H.C.M. nr. 2619/1956. Într-adevăr, costul acestei rații este de 10,90 lei, ceea ce înseamnă că în alimentarea acestor categorii de vite, supuse la un anumit regim, se poate face, zilnic, o economie de 1,85 lei, ceea ce corespunde cu o economie de 1 350 500 lei pe an, pentru un centru de 2 000 vite.

Ca o concluzie ce se poate desprinde din rezolvarea acestei probleme este constatarea că : indiferent de alegerea rației, formula găsită indică maximum de economie ce se poate face în limitele stabilite prin deciziile autorităților respective și, totodată, ea indică sectorul de unde se poate obține o reală economie.

Observație. În calculele făcute s-a considerat numai felul furajelor, cu precizarea numărului de unități nutritive, fără o defalcare a acestora în elementele componente ale fiecărui fel de furaj. Din această cauză soluțiile optime găsite de autor sînt valabile din punct de vedere al costului și al unităților nutritive. În rezolvarea definitivă a problemei nutriției la animale trebuie să se țină seama și de rația biologică care n-a fost luată în considerație în articol deoarece ar fi necesitat un volum mare de calcule.

Bibliografie

[1] Cetîrkin E. : *Metoda simplex în calculele economice,* Vetniki Statiski, nr. 2 – 1960
[2] Chames A., Cooper V., Henderson A. : *„An introduction to linear programming.*
[3] Allen R. G. D. : *Mathematical economics.*
[4] Karlin S. : *Mathematical methods and theory in games, programming and economics.*
[5] Barsov A. S. : *„Ce este programarea liniară".*

Pentru tinerele cadre

Date noi cu privire la tehnologia de preparare a brînzei telemea de vacă

Dr. **C. STOIAN**
Ministerul Industriei Alimentare

C.Z. 637.353

Brînza telemea rămîne încă produsul cel mai mult solicitat de consumatorii din țara noastră, față de toate celelalte sortimente de brînzeturi.

Ca orice produs al unei industrii socialiste, brînza telemea trebuie să fie de foarte bună calitate și să satisfacă toate exigențele mereu crescînde ale oamenilor muncii.

Problema îmbunătățirii calității la brînza telemea (din lapte de oaie sau de vacă) are o importanță cu atît mai mare cu cît există încă situații cînd se semnalează loturi de fabricație de slabă calitate.

Totodată, în paralel cu obiectivul îmbunătățirii calității, la brînza telemea se pune însă și problema sporirii randamentului, prin reducerea pierderilor în desfășurarea procesului tehnologic.

Aceste două elemente — calitatea și randamentul — depind, în primul rînd, de procesul tehnologic de preparare.

Pînă în prezent, în țara noastră s-au aplicat două procedee tehnologice de fabricare a brînzei telemea, și anume :

a) tehnologia clasică, folosind laptele nepasteurizat ;

b) tehnologia folosirii laptelui pasteurizat sau încălzit la o temperatură care să asigure distrugerea germenilor patogeni, care s-ar găsi eventual în lapte.

Tehnologia clasică se aplică încă în marea majoritate a centrelor de producție. Numai cîteva secții de fabricație prepară brînză telemea din lapte pasteurizat (Roșiori, Cristur, Baraolt, Sighișoara etc.) și acestea folosesc ca materie primă mai ales laptele de vacă. Astfel s-ar putea explica faptul că în producția de brînză telemea apar loturi de calitate necorespunzătoare.

La pasteurizarea laptelui pentru acest sortiment se aplică două metode diferite :

— pasteurizarea la temperatura scăzută de 65—68°C, cu durata de 20—30 min, în cazane deschise așezate în alte cazane cu apă, încălzite la foc direct ;

— pasteurizarea rapidă, în aparate de pasteurizare, la cel puțin 80°C, timp de 20—30 s.

Pe lîngă faptul că pasteurizarea asigură distrugerea microorganismelor patogene și a celor din grupul Coli (care pot fi sau nu patogene), ceea ce aduce o îmbunătățire a calității brînzei telemea, încălzirea la temperatura de peste 75°C permite și o precipitare parțială a albuminei, care poate fi prinsă în masa de coagul, fapt care duce la mărirea randamentului.

În același timp însă, pasteurizarea conduce și la distrugerea celei mai mari părți a microorganismelor lactice, care produc maturarea brînzei cu obținerea gustului și a aromei specifice. De asemenea, pasteurizarea produce precipitarea unei importante părți din sărurile de calciu, atît de necesare la închegarea laptelui.

Prelucrarea laptelui pasteurizat fără săruri de calciu și fără microorganismele lactice necesare unei bune maturări nu dă însă bune rezultate. De aceea, după pasteurizare, în laptele răcit la temperatura de închegare se adaugă clorură de calciu, cîte 10—15 g la fiecare 100 l și după o bună amestecare se adaugă maia de producție, preparată din culturi pure de fermenți lactici, specifici pentru producția de brînză telemea.

Închegarea laptelui și operațiile ulterioare de prelucrare a coagulului se desfășoară la fel, pînă la obținerea brînzei telemea, fie că se prelucrează lapte crud, fie pasteurizat.

În acest articol ne vom ocupa de modificările pe care le aduce noua tehnologie bulgară în prepararea brînzei telemea din laptele de vacă.

I

Pînă în ultimul timp, în R. P. Bulgaria s-a practicat tehnologia pasteurizării „joase" a laptelui destinat pentru producția de brînză telemea (de vacă sau de oaie). În acest scop, laptele era încălzit pînă la temperatura de 65—68°C. Depășirea temperaturii de 70°C era considerată ca o greșeală tehnologică pentru că „...peste această temperatură s-ar obține modificări simțitoare ale compoziției și ale proprietăților cu privire la capacitatea de închegare a laptelui" [1].

Este știut că albumina și globulina din lapte nu precipită sub acțiunea cheagului și nici sub aceea a temperaturii mai mici de 72°C. Ca urmare, pasteurizarea laptelui la temperatura joasă (65—68°C) nu poate duce la reținerea albuminei în coagul, din care cauză se pierde în zer o importantă cantitate de proteine dintre cele mai valoroase pentru hrană.

În scopul reținerii în coagul a unei cantități cît mai importante din albumina laptelui, autorii bulgari V. Rupenian și P. Prodanski [2] au pus la punct un nou proces tehnologic de pasteurizare și de prelucrare ulterioară a laptelui de vacă, destinat producției de brînză telemea.

Principalele faze ale noului proces tehnologic sînt următoarele:

a) Pasteurizarea laptelui de vacă integral, la temperatura de 85°C și menținerea lui la această temperatură timp de 10—15 minute.

b) Răcirea laptelui pasteurizat pînă la temperatura de 38—40°C, după care se adaugă în ordine:

— Cantitatea necesară de acid clorhidric diluat sau zer acru și pasteurizat, pentru a ridica aciditatea laptelui pînă la 23—25°T. Acidul clorhidric trebuie să fie astfel diluat încît aciditatea lui să nu depășească 65°T. De asemenea, zerul acru, pasteurizat, trebuie să aibă aciditatea cuprinsă între 60—65°T. Cantitatea de acid clorhidric sau zer acru, care trebuie să se adauge, se stabilește cu ajutorul formulei:

$$X = \frac{k\ (a-b)}{c-a}$$

în care:

X este cantitatea de acid clorhidric sau de zer acru care urmează a se adăuga, în l;

k — cantitatea de lapte care se prelucrează în brînza telemea;

a — aciditatea necesară în laptele de prelucrat;

b — aciditatea efectivă în laptele de prelucrat, în °T;

c — aciditatea acidului clorhidric diluat sau a zerului, care trebuie să fie de 60—65°T.

— Clorură de calciu ($CaCl_2$), în cantitate de 15—20 g la fiecare 100 l lapte.

— Maia din culturi pure de fermenți lactici (*Streptococus lactis* și *Bacterium casei*), în cantitate corespunzătoare anotimpului, pentru a se asigura o bună maturare. Pentru timpul călduros de vară se recomandă a se adăuga foarte puțină maia sau chiar de loc.

— Cantitatea de cheag necesară pentru a asigura închegarea laptelui timp de 3—5 min.

c) Păstrarea laptelui la temperatura de închegare, timp de 70—80 min, pentru a se forma un coagul compact și destul de rezistent.

d) Trecerea atentă a coagulului pe sedilă și prelucrarea ulterioară pentru eliminarea zerului, operație care durează 4—6 ore.

e) Păstrarea calupurilor de brînză telemea în saramură cu concentrația de 22—24% timp de 8—10 ore.

f) Ambalarea calupurilor de brînză și păstrarea pentru maturare, la temperatura de 13—15°C timp de 30—40 zile.

Brînza telemea astfel obținută, cu înglobarea albuminei, este denumită de către autorii bulgari „brînză dietetică", pentru a sublinia însușirile alimentare deosebite ale produsului în raport cu brînza telemea de vacă, preparată după tehnologia obișnuită.

Pe baza datelor de laborator, autorii bulgari constată că la prepararea brînzei telemea „dietetice" pentru fiecare 100 l lapte de vacă prelucrat, se pierde în zer o cantitate de albumină cu 0,52 kg mai mică decît în cazul cînd se prelucrează după metoda obișnuită (cînd laptele se încălzește la 65—68°C).

În aceste condiții, prelucrînd lapte de vacă integral în brînză telemea, în mod paralel, după cele două tehnologii, autorii bulgari au obținut importante diferențe cu privire la randament. Astfel, prelucrînd cîte 100 l lapte s-au obținut:

— 13,38 kg brînză telemea de vacă, cu umiditatea de 53%, în cazul prelucrării laptelui după metoda obișnuită ;

— 15,85 kg brînză telemea de vacă cu umiditatea de 53%, în cazul prelucrării laptelui după metoda cu înglobare de albumină.

Din cifrele indicate mai sus rezultă, în mod clar, o mare diferență cu privire la randamentul obținut cu fiecare din cele două tehnologii. Astfel, din 100 l de lapte prelucrat în brînză telemea, după metoda cu înglobare de albumină, rezultă cu 2,27 kg mai multă brînză telemea decît în cazul cînd s-ar prelucra după metoda obișnuită. Această cantitate de brînză telemea, realizată în plus, reprezintă o majorare a randamentului cu 16%.

Ținînd seamă că autorii bulgari au folosit lapte de vacă avînd 3,8% grăsime, consumul specific, în cele două loturi de brînză telemea obținute paralel, cu cele două tehnologii de lucru, este de :

— 7,36 l lapte pentru un kg telemea cu 53% umiditate, preparată după metoda obișnuită și

— 6,31 l lapte pentru un kg telemea cu 53% umiditate, preparată după noua metodă cu înglobare de albumină.

Pe lîngă faptul că prin înglobarea albuminei se obține un randament sporit la producția de brînză telemea, albumina mărește proprietatea hidrofilă a cazeinei, care în prezența albuminei reține mai bine apa.

Autorii bulgari arată că brînza telemea „dietetică" prezintă o valoare biologică mai ridicată, față de brînza telemea din lapte de vacă, preparată după metoda obișnuită, ca urmare a conținutului mai ridicat în aminoacizi strict necesari pentru buna dezvoltare și întreținere a organismului. Apoi se arată că brînza telemea de vacă, numită „dietetică", are culoarea crem-pal, aspectul porțelanului, consistența moale-elastică și gustul plăcut, elemente care determină, în prezent, producția unor mai cantități din acest sortiment de brînză telemea în R. P. Bulgaria.

II

Ținînd seama de marile avantaje economice care rezultă din prepararea brînzei telemea de vacă după tehnologia bulgară, cu încorporarea de albumină, așa cum reiese din documentația prezentată de către autori, această problemă trebuie să rețină atenția tuturor muncitorilor, inginerilor și tehnicienilor din subramura industriei laptelui din R.P.R.

În prezent, în țara noastră, mari cantități de lapte de vacă se prelucrează în brînză telemea. Calitatea uneori necorespunzătoare a produsului provine în primul rînd din cauză că se prelucrează lapte crud, nepasteurizat. În același timp, din cauză că albumina se pierde în zer, capacitatea cazeinei de a reține apa este redusă și brînza se deshidratează puternic, mai ales pe timpul călduros, ajungînd la un conținut de apă inferior celui normat, fapt care duce la înregistrarea de pierderi pentru întreprinderile producătoare.

Ținînd seama de situația producției de brînză telemea fabricată în țara noastră și de rezultatele obținute de autorii bulgari cu privire la îmbunătățirea randamentului și a calității brînzei telemea din lapte de vacă, este indicat să se ia măsuri pentru experimentarea tehnologiei bulgare de fabricație în diferite condiții de prezentare a materiei prime : lapte de vacă, lapte de bivoliță sau lapte de oaie, integral sau normalizat la diferite conținuturi în grăsime. Această experimentare este necesară pentru a stabili condițiile cele mai bune de prelucrare a laptelui, în scopul obținerii la producția de brînză telemea a celor mai bune rezultate din punct de vedere calitativ și cantitativ.

În urma cîtorva experimentări pe care le-am executat cu tehnologia bulgară de preparare a brînzei telemea cu încorporare de albumină s-a constatat că — într-adevăr — prin încălzirea laptelui la 85°C și menținerea lui la această temperatură timp de 10—15 min, pierderea de substanțe proteice în zer este redusă la cel mult jumătate față de pierderea care se înregistrează după metoda obișnuită la prelucrarea laptelui crud. În același timp, s-a constatat că brînza telemea preparată cu înglobare de albumină reține mai bine apa.

Cu privire la gustul brînzei telemea s-a constatat că aceasta are o nuanță pronunțată de gust de urdă, ca urmare a albuminei înglobată în masa produsului. Nu s-a urmărit cum evoluează în timpul maturației acest gust specific de urdă.

Deoarece la încălzirea laptelui este greu de obținut temperatura de 85°C în cazane deschise, așa cum ar putea lucra numeroase centre din țara noastră, s-a experimentat și o modificare la metoda bulgară, în sensul de a reduce temperatura la 75°C și a menține laptele la această temperatură timp de 20—30 min. Restul operațiilor s-au desfășurat conform tehnologiei bulgare. S-a constatat că și în cazul încălzirii laptelui la temperatura de 75°C timp de 20—30 min se obțin aceleași rezultate ca și în cazul încălzirii la 85°C timp de 10—15 min și chiar 20 min. Pierderile de substanțe proteice în zer sînt aceleași, în ambele cazuri ; de asemenea, randamentul obținut la producția de brînză telemea este același.

Trebuie reținut faptul că prin încălzirea laptelui numai pînă la 75°C se face o importantă economie de combustibil și de timp, cunoscînd că ridicarea temperaturii de la 75°C la 85°C este anevoioasă, mai ales în condițiile în care încălzirea se face în cazane deschise. De asemenea, răcirea laptelui pînă la temperatura de 38—40°C este mai ușor de realizat în cazul cînd se pleacă de la temperatura de 75°C, în loc de 85°C.

Cu ocazia experiențelor făcute cu noua tehnologie s-a mai constatat că eliminarea zerului în timpul presării coagulului se face greu (mai ales în perioada rece a anului), fiind necesară o presare mai puternică, cel puțin dublă față de pre-

sarea care se face în cazul aplicării procedeului tehnologic obișnuit. Tot pentru a ușura eliminarea zerului din coagul, este indicat a se tăia masa de coagul de patru ori și a se presa de fiecare dată cu greutăți tot mai mari.

Considerăm că nu este principial judicioasă recomandarea autorilor de a nu se folosi nici o cantitate de maia, pe timpul călduros, pentru a evita astfel acidifierea prea accentuată a produsului. Acidifierea accentuată se poate evita prin scurtarea duratei de prelucrare a coagulului pe crintă, printr-o mai bună presare și prin cele patru tăieri recomandate mai sus.

Maturarea brînzei telemea, ca la oricare alt sortiment de brînză, trebuie să fie rezultatul activității florei lactice specifice, ceea ce nu se poate realiza dacă în laptele pasteurizat nu se adaugă, după răcirea la temperatura de 38—40°C, o cantitate de maia preparată din culturi pure de bacterii lactice. Desigur că în timpul verii va trebui să se adauge o cantitate de maia cu mult mai redusă decît cea adăugată în timpul iernii, dar nu trebuie eliminată din procesul tehnologic folosirea maielelor din culturi pure.

O măsură importantă pentru evitarea acidulării prea ridicate a brînzei telemea, din cauza maielelor folosite la preparare, este aceea a răcirii calupurilor de brînză telemea imediat după scoaterea din sedilă, cînd se spală cu apă potabilă, pasteurizată sau nu, foarte rece ; astfel se obține o reducere a temperaturii din masa de brînză de la 38—40°C la numai circa 20° sau chiar sub această temperatură, fapt care contribuie la frînarea procesului de acidifiere.

Cu privire la adăugarea cantității de acid clorhidric diluat și a zerului acru, este necesar să se cunoască cu exactitate aciditatea titrabilă a laptelui înainte de a se adăuga acidul. În acest scop este necesar să se determine aciditatea laptelui și apoi să se adauge cantitatea de acid clorhidric diluat sau cantitatea de zer acru corespunzătoare acidității laptelui, pentru ca această aciditate să fie ridicată pînă la 23—25°T, și nu mai mult.

Deși autorii bulgari recomandă acidul clorhidric înaintea zerului acru pasteurizat, pentru că ar da un coagul de calitate mai bună, totuși, avînd în vedere că zerul se folosește în hrana porcilor, este recomandabil a se ridica aciditatea laptelui cu ajutorul zerului acru, care are 60—65°T.

Considerăm că experimentarea pe scară cît mai largă a producției de brînză telemea cu înglobare de albumină poate duce la stabilirea celor mai bune condiții de lucru, în vederea reducerii consumului specific și a îmbunătățirii calității produsului. Această experimentare este indicată să fie făcută pentru orice fel de lapte, urmărindu-se stabilirea condițiilor celor mai potrivite, care se pot aplica în țara noastră.

Desigur că la experimentare va trebui să se folosească saramura preparată din zer și din amestec de zer și apă, fierte pentru dezalbuminizare și pentru distrugerea eventualilor germeni nedoriți. Cu astfel de saramură, care conține numai 10—12% sare, se umplu ambalajele cu brînză telemea preparată din lapte pasteurizat, cu sau fără înglobare de albumină.

Bibliografie

[1] Dimov N. și Salicev Ia: *Valorificarea laptelui de oaie,* traducere din limba bulgară, 1957, p. 5–7.

[2] Rupenian V. și Prodanski P.: *Brînza telemea din lapte de vacă.* Molocinaia promîșlennost, nr. 5, 1960, p. 20–22.

În ajutorul maistrului din industria cărnii

Condimentele folosite în industria cărnii

CZ 637.52 : 664.91 : 664.5

Scopul acestui articol este de a arăta cum trebuie apreciată calitatea condimentelor folosite în industria cărnii, cum trebuie păstrate, cum trebuie pregătite înainte de utilizare, cît și de a prezenta ultimele realizări obținute în acest domeniu (condimentele „lichide").

Condimentele propriu-zise, denumite și mirodenii, se adaugă produselor alimentare pentru a le da un gust bun și un miros plăcut. În industria cărnii (mezeluri, preparate și conserve), condimentele au un rol important, deoarece carnea în sine nu are un gust special, pronunțat, astfel că sărarea, afumarea și condimentarea constituie mijloacele principale pentru a asigura gustul și mirosul specific fiecărei categorii de produse. Condimentele mai au însă un rol însemnat în alimentație, și anume acela de a provoca o secreție mai abundentă a salivei și a sucurilor digestive, ușurînd astfel digerarea și asimilarea alimentelor. Acest fapt a fost pus în evidență în urma cerce-

tărilor marelui savant I. P. Pavlov, care a arătat importanța și influența gustului, a mirosului și a aspectului plăcut al produselor alimentare asupra digerării lor.

Condimentele folosite în industria cărnii provin din regnul vegetal și sînt părți foarte diferite ale unor plante, ca de exemplu: fructe, semințe, frunze, flori, scoarțe și rădăcini. Marea majoritate a acestor plante sînt arbuști sau arbori care cresc numai în țările cu climă tropicală din Asia, Oceania, Africa și America Centrală și care produc piperul, enibaharul, cuișoarele, nucșoara, ghimberul, scorțișoara etc. Unele condimente provin din sudul Europei, de exemplu foile de dafin, iar altele de la plante cultivate și în țara noastră, de exemplu coriandrul.

Gustul și mirosul specific pe care condimentele le dau produselor în care sînt înglobate se datoresc uleiurilor eterice, unor substanțe organice, de exemplu piperina, și unor rășini pe care le conțin. Valoarea condimentelor se apreciază în foarte mare măsură după felul și cantitatea uleiurilor eterice pe care le conțin; aceste uleiuri eterice sînt volatile, adică se evaporă foarte ușor chiar la temperatura obișnuită și mai ales după măcinarea condimentelor sau la depozitarea lor îndelungată. Cantitatea de ulei eteric variază cu felul condimentelor, cu epoca de recoltare etc. De exemplu: cuișoarele 10—20%, nucșoara 8—15%, piperul 3—4%, ingverul 2—3%, enibaharul 2—3%, scorțișoara 2—5%, foile de dafin 0,5—2% și coriandrul 0,7—1,2%.

Numărul condimentelor este destul de mare (se cunosc peste 25), dar în industria cărnii se folosesc mai puține, și anume: piperul (negru și alb), enibaharul, cuișoarele, nucșoara, ghimberul, cardamomul, foile de dafin, coriandrul, scorțișoara, boiaua de ardei.

Piperul este condimentul cel mai important, fiind folosit la fabricarea mezelurilor, a salamurilor, a preparatelor și conservelor de carne. În industria cărnii se folosesc două feluri de piper: cel negru și cel alb. Piperul negru este fructul cules necopt, al unui arbust tropical, uscat apoi la soare sau în cuptoare pînă ce boabele devin negre, zbîrcite și foarte iuți. Cel alb nu este altceva decît piperul cules după ce se coace bine și apoi bine curățat de coaja neagră, care nu are o valoare condimentară. Ambele au aproape aceeași valoare condimentară, deoarece în timpul cojirii se pierde și o parte din uleiurile eterice și din substanțele iuți (piperina). Piperul alb se folosește în cazurile cînd se dorește să nu se observe în preparatele de carne punctele negre; piperul alb are un gust mai fin, dar este mai scump decît celălalt.

Cum se poate cunoaște calitatea piperului? Boabele de piper negru puse în apă cad sau nu la fund, după cum au fost culese *mai coapte* sau *mai crude:* la piperul negru de calitate superioară trebuie să cadă la fund cel puțin 75% din boabe. Boabele de piper alb, de calitatea I, cad la fund aproape 100%.

Enibaharul, denumit și piment sau piper de Jamaica, este apreciat în industria mezelurilor și a preparatelor de carne, datorită aromei sale pronunțate și specifice. Boabele de calitate bună sînt de culoare roșie-brună; deși sînt mai mari decît cele de piper, totuși sînt mai ușoare, fiind poroase. Cu cît este mai mare greutatea a 100 de boabe de enibahar, cu atît este mai bună calitatea lor.

Cuișoarele sînt mugurii de floare și fructele unui arbust tropical, uscate la soare pînă ce capătă o culoare brună; cuișoarele de calitate bună trebuie să fie întregi, adică să aibă atît bobul, cît și codița fructului. Cuișoarele sînt printre condimentele cele mai aromate și iuți, astfel că trebuie folosite în cantități mici, ca adaosuri pe lîngă alte condimente, la anumite preparate de carne.

Nucșoara sau nuca de muscat este sîmburele unui fruct tropical, de mărimea unei alune mari, lunguiețe. Nucșoara este foarte tare și trebuie bine mărunțită sau răzuită înainte de a fi introdusă în compoziția preparatelor de carne. Nucșoara are o aromă specifică, foarte plăcută și se întrebuințează mai ales la mezelurile și preparatele pe bază de ficat (pateuri și pastete) și la hașeuri.

Ghimberul, denumit și ingver sau rădăcină de piper alb, nu are nici o legătură cu piperul, fiind o parte a rădăcinii unei plante care crește în țările calde. Se deosebesc două calități de ghimber: cel alb, care este uscat la soare, și cel negru, care este fiert înainte de a fi uscat; ghimberul alb este de calitate mai bună, avînd o aromă plăcută și un gust iute.

Cardamomul este sămînța unei plante care crește numai în țările călduroase. Sămînța este de culoare brună, de formă neregulată, colțurată, cu gust piperat și miros înțepător, dar foarte plăcut, fiind mult folosită în U.R.S.S. la condimentarea unor mezeluri fine.

Coriandrul este puțin întrebuințat la prepararea mezelurilor și numai în amestec cu alte condimente, deoarece are o aromă și un gust puțin pronunțate.

Foile de dafin sînt frunzele uscate ale unui arbore mic, întotdeauna verde, care crește în țările din nordul Europei. Foile de dafin se folosesc la aromatizarea saramurilor și a unor conserve de carne.

Boiaua de ardei este pulberea obținută prin măcinarea fină a ardeilor roșii, mari, uscați, din soiurile „dulce de Banat" sau „iute de Bihor" și se fabrică în două calități, din fiecare tip. Acest condiment își găsește utilizarea atît la fabricarea mezelurilor și a salamurilor, cît și la prepararea slăninii presărate cu boia de ardei.

Scorțișoara este coaja curățată a unui arbust asemănător cu dafinul, cea mai renumită fiind cea din insula Ceylon. Scorțișoara are un miros ca-

racteristic și este folosită în amestec cu alte condimente.

Ienuperele sau boabele de ienupăr sînt fructele mici, uscate, ale unui arbore, întotdeauna verde, care crește și în regiunile noastre de munte. Ienuperele se întrebuințează foarte rar în industria cărnii deoarece are un gust și miros prea puternic și specific. Lemnul de ienuper sau boabele uscate aromatizează foarte plăcut fumul, dacă sînt arse împreună cu alte esențe de lemn.

Cum trebuie păstrate condimentele? Condimentele pot fi păstrate timp relativ îndelungat, dacă sînt bine ambalate și păstrate în magazii uscate, bine aerisite și răcoroase. Dacă sînt păstrate în magazii umede, condimentele absorb umezeala și mucegăiesc apoi ușor. Sacii, baloturile sau lăzile cu condimente nu trebuie așezate direct pe podea, ci pe grătare din șipci de lemn. Dacă durata de depozitare este însă prea lungă, de exemplu peste un an, unele condimente pot pierde din aroma lor.

Condimentele trebuie păstrate întregi, măcinîndu-se numai cantitatea necesară pentru 2—3 zile, deoarece uleiurile eterice, volatile, pe care le conțin, se evaporă repede, reducînd astfel valoarea condimentară.

Au condimentele o acțiune conservantă? Condimentele *nu asigură* conservarea mezelurilor sau preparatelor de carne, deși unele uleiuri eterice sau substanțe chimice (fitoncide) pe care le conțin au o anumită putere antiseptică, care scade sau dispare cu totul cînd condimentele sînt măcinate de multă vreme. Dimpotrivă, condimentele pot fi chiar o sursă puternică de infectare a preparatelor de carne, avînd în vedere numărul foarte mare de bacterii și spori care se găsesc pe suprafața lor; astfel, de exemplu, pe suprafața a 1 g piper (circa 20 de boabe) s-au găsit 500 000—3 500 000 germeni, iar pe alte condimente un număr mai mic, dar destul de însemnat. În anumite mezeluri și salamuri, și mai ales în cele nefierte, microorganismele se pot înmulți repede, provocînd fermentarea și acrirea acestor produse.

Cum trebuie pregătite condimentele înainte de întrebuințare?

În primul rînd trebuie curățate, pentru a îndepărta praful, nisipul și pămîntul de pe ele, precum și pentru eliminarea părților străine (codițe, frunze etc.) și boabele seci, care sînt fără valoare condimentară. Această purificare se face prin cernere repetată, în curent de aer, sau, mult mai bine, prin vînturare cu ajutorul vînturătoarelor mici, cum sînt cele folosite la purificarea semințelor de legume sau de flori. O purificare bine făcută reduce foarte mult numărul de microorganisme. O altă operație este sterilizarea condimentelor, care este indicată, în special, în cazul preparatelor de carne, nefierte; în acest scop pot fi întrebuințate următoarele mijloace:

— o scurtă opărire sau fierbere în apă (3—5 min), urmată de zvîntare la aer;

— o macerare de 3 ore în spirt alb (circa 65 grade); acest mijloc dă rezultate bune, dar este costisitor;

— sterilizarea condimentelor cu raze ultraviolete este cel mai nou și mai practic mijloc, care poate fi realizat folosind becuri speciale care iradiază condimentele întinse în strat subțire și mișcate din cînd în cînd.

Subliniem că printr-o vînturare uscată, bine făcută, praful, nisipul și pămîntul se îndepărtează de pe condimente și o dată cu acestea și majoritatea microorganismelor.

Condimentele bine curățate trebuie bine măcinate, pentru a pune în libertate substanțele de gust și de miros din celulele lor. Gradul de mărunțire depinde de produsele fabricate, dar în general se preferă o măcinare cît mai fină. Măcinatul trebuie făcut în morișți speciale, cu cuțite (discuri) de oțel, care nu trebuie să servească și pentru măcinarea altor produse (sare, zahăr, silitră etc.). Cuțitele trebuie să fie bine ascuțite pentru a feri condimentele de încălzire prin frecare, și deci de pierderi de uleiuri eterice. Condimentele măcinate trebuie păstrate în cutii bine închise. La conservele de carne, condimentele, și în special piperul, se adaugă sub formă de boabe întregi.

Cantitatea de condimente folosite în total la 100 kg compoziție variază între 75 și 150 g și se adaugă pentru mezeluri la cuter sau la malaxor, iar pentru salamul de iarnă, în timpul tocării cărnii la mașina basculantă. Amestecul de condimente se stabilește după felul produselor, piperul fiind însă condimentul de bază.

Ce sînt condimentele „lichide"? După cum s-a arătat, partea valoroasă a condimentelor o constituie uleiurile eterice, volatile, pe care le conțin, precum și anumite substanțe iuți, de exemplu piperina. Proporția însă în care aceste uleiuri eterice și substanțe de gust valoroase se află în boabe variază foarte mult. Din această cauză, chiar condimentele întregi se deosebesc mult între ele ca gust și aromă, după cum au fost recoltate, uscate, ambalate, transportate și depozitate. Pentru a înlătura acest neajuns, în anii din urmă se fabrică pe scară din ce în ce mai mare extracte (alcoolice sau uleioase) și emulsii, care conțin numai părțile active, naturale, ale condimentelor. Aceste extracte, denumite condimente „lichide", se fabrică sub un control chimic riguros și sînt standardizate, avînd întotdeauna aceeași valoare condimentară, sigură, astfel că pot fi folosite în cantități fixe pentru mezeluri și preparate din carne. Un alt folos însemnat pe care îl aduc condimentele lichide este acela că sînt întotdeauna sterile, ceea ce asigură calitatea mezelurilor și salamurilor crude, ferindu-le de acrire sau fermentare.

ÉLELMEZÉSI IPARI KÖNYVTÁR-OSZTÁLY 1383

SOMMAIRE

3CP(R)—5:6

* * * : **Le 40-ème anniversaire du Parti Communiste de Roumanie**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 129—133

637.1/.3:725.4(R)

C. Filipidescu: **Une nouvelle unité de production laitière**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 134—136

663/664:061.6

* * * : **Contributions de l'Institut de Recherches Alimentaires à l'élévation du niveau technique de la production**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 137—138

LA TECHNIQUE MODERNE

663/664.002.5

P. Szél: **Solutions améliorées dans la construction de certains outillages pour l'industrie alimentaire**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 139—141

DE L'ACTIVITÉ DES INSTITUTS DE RECHERCHES ET DES LABORATOIRES DES UNITÉS INDUSTRIELLES

636.52/.58.081

Lidia Brăneanu-Ionescu: **L'élevage industriel des poulets dans les batteries**

On expose les résultats des recherches ayant trait aux problèmes de zoo-hygiène dans l'elevage intensif des poulets dans les batteries, par comparaison à l'élevage sur le sol, dans les poulaillers. Les études effectuées sur 22 lots de poulets ont conduit à la conclusion que les poulets élevés dans des batteries donnent de mielleurs résultats que ceux tenus dans le poulailler.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 142—148

PROBLEMES ÉCONOMIQUES

639.31

Gh. I. Manea et I. Alexandrescu: **Les moyens d'augmenter la production de poissons d'eau douce**

A l'aide de données concrètes, les auteurs exposent les moyens d'augmenter la production de poissons d'eau douce. On discute ensuite les tâches assumées et remplies jusqu'à présent, ainsi que celles futures, tracées par les Directives du III-ème Congrès du Parti Ouvrier Roumain pour le secteur piscicole.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 149—151

636.2.084

P. Mirescu: **Applications de la méthode mathématique du programme linéaire pour établir les meilleures rations de fourrages pour les bovinés**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 151—155

POUR LES JEUNES CADRES TECHNIQUES

637.653

G. Stoian: **Progrès récents dans la fabrication du fromage „telemea" à partir du lait de vache.**

L'article décrit les conditions de fabrication du fromage „telemea" à partir du lait de vache, dans notre pays, ainsi que le nouveau procédé appliqué dans la République Populaire de Bulgarie ses avantages et les possibilités de l adopter, compte tenu des conditions existantes dans la République Populaire Roumaine.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 155—158

POUR LES CONTREMAÎTRES DE L'INDUSTRIE DE LA VIANDE

637.52:634.91.664.5

* * * **Les condiments utilisés dans l'industrie de la viande**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 158—160

CONTENTS

3 CP(R)—5:6

* * * : **The 40-th anniversary of the Communist Party of Roumania**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 129—133

637.1/.3:725.4(R)

C. Filipidescu: **A new factory for diary produce in Bucharest**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 134—136

663/664:061.6

* * * : **Some contributions of the Food Research Institute in rising the technical level of production**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 137—138

NEW TECHNICS

663/664.002.5

P. Szél: **Improved constructive solutions concerning some equipment used in the food industry**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 139—141

FROM THE RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES

636.52/.58.081

Lidia Brăneanu-Ionescu: **The industrial rearing of chickens in batteries.**

The results are given of zoohygienic researches concerning the intensive rearing of chickens in batteries as compared to chickeries.

The research work covered 22 lots and revealed some advantages of the battery system.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 142—148

ECONOMIC THEMES

629.31

Gh. I. Manea and I. Alexandrescu: **The ways of increasing the production of fresh water fish.**

Based on concrete data the authors discuss in this paper the ways of increasing the fish production in fresh waters. The results so far obtained and the future tasks assigned to the piscicultural sector in the Directives of the 3 rd. Congress of the Roumanian Workers' Party are also pointed out.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 149—151

636.2.084

P. Mirescu: **Establishing the optimum fodder ratio for bovines by means of the mathematical method of linear program.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 151—155

FOR THE YOUNG TECHNICIANS

637.353

C. Stoian: **Some new data concerning the preparation technology of cottage cow cheese.**

The methods by which cottage cow chesse is prepared in our country are pointed out. The new technology used in the People's Republic of Bulgaria is then dscribed. Its advantages are discussed as well as the possibilities of applying this technology under the conditions prevailing in our country.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 155—158

ASSISTING THE MASTERS OF THE MEAT INDUSTRY

637.52:664.91.664.5

* * * **The condiments used in the meat industry.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 5 p. 158—160

Recomandări privind întocmirea articolelor tehnico-științifice

1. FONDUL ARTICOLELOR

1.1. *Lucrări* ce pot fi prezentate spre publicare:

1.1.1. *de importanță generală* (principii noi, dispoziții noi, rezultate experimentale originale, studii teoretice inedite, ale unor fenomene fizice și procese tehnice cu caracter general);

1.1.2. *tehnico-științifice, speciale, teoretice sau experimentale,* avînd contribuții originale dar referindu-se la un domeniu de specialitate restrîns (extinderea valabilității unor dispoziții, aplicarea unor teorii sau metode cunoscute la o problemă nouă, rezultate experimentale inedite sau de control);

1.1.3. *tehnice obișnuite* (expunerea studiului unor probleme tehnico-științifice, discuții și critici ale unor rezultate cunoscute etc.).

1.2. *Legătura cu practica* muncii de cercetare, proiectare, învățămînt, producție este condiția esențială pe care trebuie să o îndeplinească tema tratată. Lucrările de sinteză sau de discuție trebuie să se refere la probleme noi și actuale, de interes general. Articolele interesînd industria vor cuprinde considerații privind eficiența economică a soluțiilor. Se recomandă ca articolele să posede propuneri de viitor.

1.3. *Verificarea experimentală* se impune ca necesitate de prim ordin la lucrările care se pretează la asemenea verificări.

1.4. *Lucrări* care au mai fost publicate integral sau parțial nu pot fi trimise redacției spre publicare.

2. FORMA ARTICOLELOR

2.1. *Organizarea* lucrării

2.1.1. *Titlul* va prezenta în minimum de cuvinte obiectul lucrării

2.1.2. *Numele* autorului va fi precedat de prenume.

2.1.3. *Un scurt rezumat* fixînd premizele de la care s-a pornit problema studiată și cadrul în care este tratată, nedepășind 6—8 rînduri, se va anexa lucrării.

2.1.4. *Împărțirea* pe capitole se va face cu cîteva subtitluri potrivit alese, în număr strict necesar pentru o expunere clară a ideilor și înlesnirea orientării.

2.1.5. *Textul.* În introducere, se încadrează problema în preocupările generale ale disciplinei și în preocupările producției, de asemenea se arată scopul lucrării, subliniindu-se expres contribuția autorului. Tratarea va trebui să fie unitară permițînd inteligibilitatea fără dificultăți a problemelor. Se vor evita introduceri sau demonstrații voluminoase, de asemenea se va evita repetarea în text a ceea ce poate fi găsit în literatura publicată sau poate fi redat intuitiv prin materialul grafic-ilustrativ, tabele etc.

2.1.6. *Concluziile* vor concentra rezultatele obținute, cu indicarea limitei de valabilitate și aplicațiile posibile.

2.1.7. *Anexele* pot cuprinde demonstrații originale sau absolut necesare înțelegerii formulelor din text: de asemenea, în anexe se pot da exemple de calcul în cazul articolelor care necesită asemenea exemple.

2.1.8. *Citarea literaturii de specialitate.* Afirmațiile luate din alte lucrări și care nu sînt general cunoscute vor fi referite la lista bibliografică de la sfîrșitul lucrării. Referirea se face indicîndu-se poziția lucrării în lista bibliografică în paranteze drepte.

2.2. *Prezentarea* lucrării

2.2.1. *Nivelul* articolelor va fi înalt.

2.2.2. *Stilul.* Redactarea va fi clară și concisă. Ortografia va fi în concordanță cu regulile Academiei R.P.R. Nu se admit prescurtări cu excepția celor unanim cunoscute.

2.2.3. *Dezvoltările matematice* vor fi limitate la cele absolut necesare înțelegerii raționamentului matematic. Este suficient, în general, punerea în ecuație și indicarea rezultatelor. Pentru demonstrații se vor alcătui anexe (v. pct. 2.1.7).

2.2.4. *Tabelele* se vor folosi în cazul cînd date numerice importante nu pot fi reprezentate grafic satisfăcător. Nu se admite folosirea concomitentă a datelor numerice sub formă de tabelă și diagramă. Tabelele vor fi referite în text și se va indica sursa lor.

2.2.5. *Materialul grafic ilustrativ* (figuri, fotografii) va permite reprezentarea clară și intuitivă a unor idei, puncte de vedere. Ele trebuie să completeze expunerea din text și vor fi referite cu grijă în text indicîndu-se sursa lor.

2.2.6. *Sistematizarea și numerotarea* capitolelor se va face cu grije evitîndu-se excesele. Se recomandă utilizarea sistemului zecimal.

2.3. *Forma exterioară a lucrării*

2.3.1. *Terminologie, mărimi și unități.* Se recomandă a fi conforme cu normele internaționale și STAS-urile în vigoare.

2.3.2. *Scrierea formulelor.* Se recomandă o ateție deosebită scrierii formulelor conform STAS. Indicii și exponenții se vor scrie mai mici decît baza și așezați mai jos sau mai sus decît baza. Se vor scrie, de asemenea, cu grijă literele majuscule, minuscule sau cele rusești, romane, grecești, germane etc. Numerotarea formulelor se va face în paranteze în dreapta rotunde.

2.3.3. *Figurile* trebuie executate unitar și rațional. Ele vor fi numerotate în continuare. Fotografiile vor fi pe hîrtie strălucitoare alb-negru. Explicația figurilor se va face pe o pagină separată.

2.3.4. *Notele* din text se numerotează în continuare.

2.3.5. *Citarea* literaturii în text se face prin simpla indicare a poziției lucrării din cadrul listei bibliografice, în paranteze drepte, fără alte mențiuni.

2.3.6. *Lista bibliografică* se va întocmi cuprinzînd lucrările la care se referă textul (cît și figuri sau tabele), speciale cît și cele generale. Se vor indica toate datele în transcripții originale. Pentru cărți: numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet (eventual și tradus, în paranteze), ediția, editorul, locul editării, anul. Pentru articole: numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet original (eventual și tradus, în paranteze), revista, tomul, anul, numărul, pagina.

2.3.7. *Scrisul la mașină* al articolelor este recomandat cu insistență, exceptîndu-se lucrările scrise caligrafic. Se scrie pe o singură față, la două rînduri (2 000 semne pe pagină). În partea stîngă a foii se lasă o margine de 5 cm.

2.3.8. *Paginația* se face în continuare. Se recomandă un volum de 10—12 pagini pentru articole.

2.3.9. *Expedierea.* Lucrările (în dublu exemplar) vor fi prinse cu agrafe. Manuscrisul se expediază cu paginile întinse format A4 și cu plicul conținînd materialul grafic ilustrativ anexat.

3. RELAȚII CU REDACȚIA

3.1. Nu se admite trimiterea concomitentă a textului la alte publicații.

3.2. Articolele se trimit cu o notă însoțitoare pe adresa redacției. În notă se vor indica: titluri academice, funcțiuni, localitatea și adresa domiciliului, nr. de telefon.

3.3. Lucrările executate în cadrul diverselor instituții sau organizații vor purta aprobarea acestora de publicare.

3.4. Corecturile se vor face după normele tipografice în vigoare.

3.5. Corecturile trimise autorilor vor fi înapoiate în maximum 48 ore de la primire. Nu se admit modificări esențiale față de manuscris. Modificările importante ale manuscrisului cad în sarcina autorului.

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 9 ★ nr. 5 ★ p. 129 — 160

Revista „Industria Alimentară — produse animale organ al Ministerului Industriei Alimentare şi al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehncienilor din R.P.R. — Redacţia şi administraţia: Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, Telefon 14.15.95 şi 14.06.24 — Abonamente se primesc la sediile filialelor A.S.I.T. din întreaga ţară precum şi prin responsabili cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci şi cabinete tehnice în contul nostru de virament: Publicaţiile Tehnice A.S.I.T. 070124 B.R.P.R., Filiala I. V. Stalin — Tarif pentru întreprinderi: lei 100 anual. — Tarif pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri lei 30 anual. — Preţul unui exemplar: lei 5.

I. P. 2, — c. 1641

Lei 5

E 2035/1

R

REFERALVA

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

6

1961

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 *Nr. 6* *IUNIE 1961*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil; prof. dr. *Th. Buşniţă* membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct; ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma* membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

A. ALTENLIU

Contribuţii la studiul răcitoarelor de aer confecţionate din ţevi cu aripioare. . . . . 161—169

V. NICOLICI

Calitatea materiei prime — condiţie importantă pentru imbunătăţirea calităţii şvaiţerului. . 170—173

B. ŞUMULEANU

Pepiniere piscicole în cadrul regiunii Bucureşti pentru popularea bălţilor luncii inundabile a Dunării. . . . . 174—177

PENTRU TINERELE CADRE

GH. I. MANEA şi M. RUSESCU

Prohibirea pescuitului scrumbiei de Dunăre în vederea asigurării fondului de rezervă al acestor peşti. . . . . 178—179

DIN EXPERIENŢA ŢĂRILOR SOCIALISTE

* * *: Mecanizarea muncilor în heleşteele sistematice . . . . . 179—181

* * *: Aspecte ale folosirii instalaţiei frigorifere la Fabrica de salam de la Budapesta, în peperioada 1945—1960. . . . . 182—184

IN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA CARNII

* * *: Tehnologia fabricării conservelor de pasăre. 184—186

INOVAŢII ŞI INOVATORI

M. BLĂNARU

Inovaţiile, factor important în introducerea tehnicii noi . . . . . 187—188

CRONICĂ

RECENZII

DOCUMENTARE

СОДЕРЖАНИЕ

621.565.923

A. Altenliu: *Вклад в расчет ребристых воздухоохладителей — средство улучшения результатов работы аппаратов в холодильных установках.*

После установления некоторых критериев оценки показателей работы, анализируются рабочие характеристики разных типов ребристых воздухоохладителей при изменении рабочих и конструктивных параметров. Для расчета использовались графические методы, а выводы сопровождались конкретными предложениями по типизации.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 161—169

637.354.32

V. Nicolici: *Качество сырья — важное условие для улучшения качества швейцарского сыра.*

На основании определений, произведенных в зоне ИЧИЛ — Ватра Дорней, было выявлено, что качество швейцарского сыра может быть улучшено посредством улучшения гигиены доения. С этой целью автор предлагает использование пробы лактофильтра и оплаты молока по содержанию жира и степени чистоты.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 170—173

639.312

B. Şumuleanu: *Рыбоводческие рассадники в бухарестской области для озер поймы Дуная.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 174—177

ДЛЯ МОЛОДЫХ КАДРОВ

639.227

Gh. I. Manea и M. Rusescu: *Несколько данных о запрещении ловли сельди в Дунае в 1961 году и в будущем с целью обеспечения резервного фонда этой рыбы.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 178—179

ИЗ ОПЫТА СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН

639.311:338.062.214.1

x x x: *Механизация работ в систематических прудах для рыбы.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 179—181

637.523.3:621.565

x x x : *Об использовании холодильной установки на колбасной фабрике в Будапеште, в период 1945-1960 годовъ.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 182—184

В ПОМОЩЬ МАСТЕРУ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

664.91:637.547.1

x x x : *Технология производства консервов из птицы*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 184—186

НОВШЕСТВА И НОВАТОРЫ
ХРОНИКА
РЕЦЕНЗИИ
ДОКУМЕНТАЦИЯ

INHALTSVERZEICHNIS

621.565.923

A. Altenliu: **Beiträge zur Berechnung der Luftküh.er aus Rohren mit Kühlrippen, ein Mittel zur Leistungsverbesserung der Geräte in Kälteanlagen.**

Nach Festsetzung einiger Bewertungskriterien der Leistung, werden die Betriebsindexziffern verschiedener Anlagentypen aus Rohren mit Kühlrippen analysiert, für den Fall, dass die Bau-und Betriebsparameter schwanken. Für die Berechnung wurden graphische Verfahren angewandt und die Schlussfolgerungen durch konkrete Typisierungsversuche veranschaulicht.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 161—169

637.354.32

V. Nicolici: **Die Qualität des Rohstoffs-eine bedeutende Voraussetzung zur Güteverbesserung des Schweizer-Käses.**

Aus den Feststellungen innerhalb des ICIL-Vatra Dornei geht hervor, dass die Qualität des Schweizerkäses durch die Verbesserung der Melkhygiene verbessert werden kann. Zu diesem Zweck schlägt der Verfasser die Einführung der Probe mit dem Laktofilter und die Festsetzung des Milchpreises nach dem Fettgehalt und dem Reinheitsgrad vor.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 170—173

639.312

B. Şumuleanu: **Fischzüchterein in der Region Bukarest für die Teiche im Überschwemmungsgebiet der Donau.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 174—177

FÜR DIE JUNGEN KADER

639.227

Gh. I. Manea und M. Rusescu: **Einige Angaben über das Fangverbot der Donauheringe im Jahre 1961 und in der Zukunft, im Hinblick auf die Gewährleistung des Reservefonds dieser Fische.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 178—179

AUS DER ERFAHRUNG DER SOZIALISTISCHEN LÄNDER

639.311:338.062.214.1

* * *: **Die Mechanisierung der Arbeiten in den systematisierten Fischteichen.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 179—181

637.523.3:621.565

* * *: **Über die Benutzung der Kühlanlagen in der Budapester Selchwarenfabrik in der Zeitspanne 1945—1960**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 182—184

FÜR DEN MEISTER IN DER FLEISCHINDUSTRIE

664.91:637.547.1

* * *: **Die Herstellungstechnologie der Geflügelkonserven.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 184—186

NEUERUNGEN UND NEUERER
CHRONIK
BUCHBESPRECHUNG
DOKUMENTATION

OROSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR 1883

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 Nr. 6 IUNIE 1961

Ing. A. ALTENLIU
I. I. S. „Frigotehnica"

Contribuții la studiul răcitoarelor de aer confecționate din țevi cu aripioare

C.Z. 621.565.923

În industriile bazate pe schimb de căldură (de exemplu : industria frigului, încălziri centrale) se folosesc cîteodată schimbătoare cu aripioare. Acestea urmăresc să mărească suprafața de schimb, ca o compensare a coeficientului mic de transfer ; în consecință, măresc suprafața în acea parte (spre acel mediu), care are cel mai mic coeficient superficial de transfer. Prin aceasta, schimbătoarele de căldură confecționate din țevi cu aripioare urmăresc un dublu avantaj, față de schimbătoarele confecționate din țevi netede, și anume realizarea unei suprafețe mari de schimb de căldură într-un spațiu restrîns, pe de o parte, și realizarea echipamentului respectiv cu economie de țeavă, pe de altă parte.

Mărirea suprafeței exterioare, suprafața de contact cu aerul, se face prin nervurare, nervurile fiind de diferite forme și structuri și fiind realizate în diferite moduri. Astfel, există aripioare plane sau ondulate, de formă rotundă sau rectangulară, turnate o dată cu țeava sau aplicate pe aceasta, sub formă de discuri sau ca bandă continuă spiralată. La unități mici, cu sarcini de mici proporții, s-au făcut nervurări chiar prin aplicații de grătare de sîrmă pe panoul de țeavă.

Examinînd unele prospecte și breviare, constatăm date destul de diferite :

— frecvențe de la 33 la 105 buc/m;
— înălțime de aripioare de la 25 la 50 mm;
— țevi primitive cu diametrul exterior de 25—108 mm.

În prezent I. I. S. „Frigotehnica" produce două tipuri de țevi cu aripoare :

țeavă ⌀ 25 (ext) aripioară ⌀ 65 (ext) 100 buc/m;
țeavă ⌀ 38 (ext) aripioară ⌀ 120 (ext) 61 buc/m.

În R.P.R., întreprinderea de stat „Frigotehnica" urmărește tipizarea țevilor cu aripioare pentru realizarea avantajelor care decurg din aceasta, de pildă :

— realizarea de stocuri care să compenseze golurile de lucru cu vîrfurile de necesități de utilaje, tinzîndu-se astfel la o producție industrială ritmică și nu în salturi ;

— promptitudine de execuție la montaje, avînd la dispoziție elementele din stoc ;

— micșorarea prețului de cost prin folosirea de dispozitive, matrițe etc. la un număr cît mai mare de elemente ;

— îmbunătățirea calității și scurtarea duratei de execuție, prin specializarea în privința unor tipuri determinate ;

— crearea de condiții favorabile pentru înlocuiri și adaosuri.

Întreprinderea „Frigotehnica" folosește schimbătoarele de căldură confecționate din țevi cu aripioare ca elemente de răcire fie în cazul convecției naturale (elemente de perete sau de tavan fără circulația forțată a aerului), fie în cazul fluxului forțat de aer (răcitoare de aer funcționînd cu ventilator).

În vederea statornicirii unor caracteristici constructive determinate pentru tipurile de țevi cu aripioare care urmează să fie confecționate pentru diferite mărimi și categorii de răcitoare, vor fi analizate în continuare performanțele posibile, ținînd seama de variabilitatea parametrilor. Acești parametri sînt de două categorii :

a) *constructivi :*

— materialul (natura) țevii ;
— diametrul țevii primitive și grosimea peretelui ;
— materialul (natura) aripioarelor ;
— dimensiunile aripioarelor (respectiv înălțimea pentru aripioarele circulare) ;
— frecvența aripioarelor (buc/m) ;
— modul de așezare a pachetelor de țevi care constituie elementul de răcire ;

b) *funcționali :*

— natura agentului * din interiorul țevii și calitățile sale fizice ;
— viteza agentului prin țevi ;
— temperatura și diferența medie de temperatură față de aer ;

* Se consideră, în general, că prin țevi circulă saramură. Acesta este cazul acoperitor, deoarece pentru detenta directă (amoniac în fierbere) coeficientul superficial de transfer este mai mare.

— viteza fluxului de aer care traversează răcitorul.

Se poate admite că performanțele sînt caracterizate prin sarcina termică raportată la suprafața ocupată sau la consumul de țeavă.

Cantitatea de căldură schimbată orar printr-o suprafață este dată de expresia :

$$k.\ S.\ \triangle t\ \text{(kcal/h)}$$

în care : k este coeficientul global de transmitere al răcitorului confecționat din țeavă cu aripioare (kcal/m²h°C) ;

S — suprafața totală de schimb de căldură (suprafața exterioară : țeava liberă plus fețele și muchia aripioarelor) ; pentru studiu, în condiții analoge, se introduce în calcul suprafața specifică, adică suprafața totală exterioară pentru un metru liniar nervurat $(F\frac{m^2}{m})$;

$\triangle t$ — diferența medie de temperaturi între cele două medii (saramură — mediul rece și aer — mediul cald) ; aceasta o considerăm = 1°C; valorile diferite de 1 nu schimbă alura fenomenului, ci îl deplasează paralel (°C).

Vom denumi „eficiență-volum" raportul :

$$E_v = \frac{k \cdot F}{a},$$

în care : a este ancombramentul respectiv pentru 1 m liniar de țeavă cu aripioare, adică suprafața de pardoseală ocupată (m²).

Observăm că atunci cînd toate celelalte condiții sînt asemănătoare (inclusiv lățimea „răcitorului"), valorile crescînde pentru indicele „eficiență-volum" reprezintă lungimi din ce în ce mai mici ale „răcitorului".

Se va defini ca „eficiență-greutate" raportul :

$$E_g = \frac{k \cdot F}{g}$$

în care g este greutatea unui metru liniar de țeavă (netedă, primitivă) (kg/m).

În consecință, E_v este cantitatea de căldură transmisă orar la 1°C diferență medie de temperatură de 1 m liniar de țeavă cu aripioare pentru fiecare 1 m² de ancombrament.

Analog, E_g este cantitatea de căldură transmisă orar la 1°C diferență medie de temperatură pentru 1 m liniar de țeavă cu aripioare și 1 kg de țeavă netedă (primitivă) folosită.

Observăm că acest indice reprezintă economia de țeavă, cu neglijarea ancombramentului.

Evaluarea performanțelor pe baza calculului termico-geometric

Pentru calcularea celor doi coeficienți menționați mai înainte — E_v și E_g — și care servesc drept criterii pentru aprecierea performanțelor diferitelor structuri de țevi cu aripioare, în diferite situații de funcționare, se vor calcula, pentru cazurile studiate :

F — suprafața exterioară specifică (m² pe 1 m liniar) ;

k — coeficientul global de transmitere a căldurii.

Parametrii constanți pentru care se va studia problema vor fi :

a) *constructivi :*

— țeava de oțel, cu conductivitatea termică de 50 kcal/mh°C ;

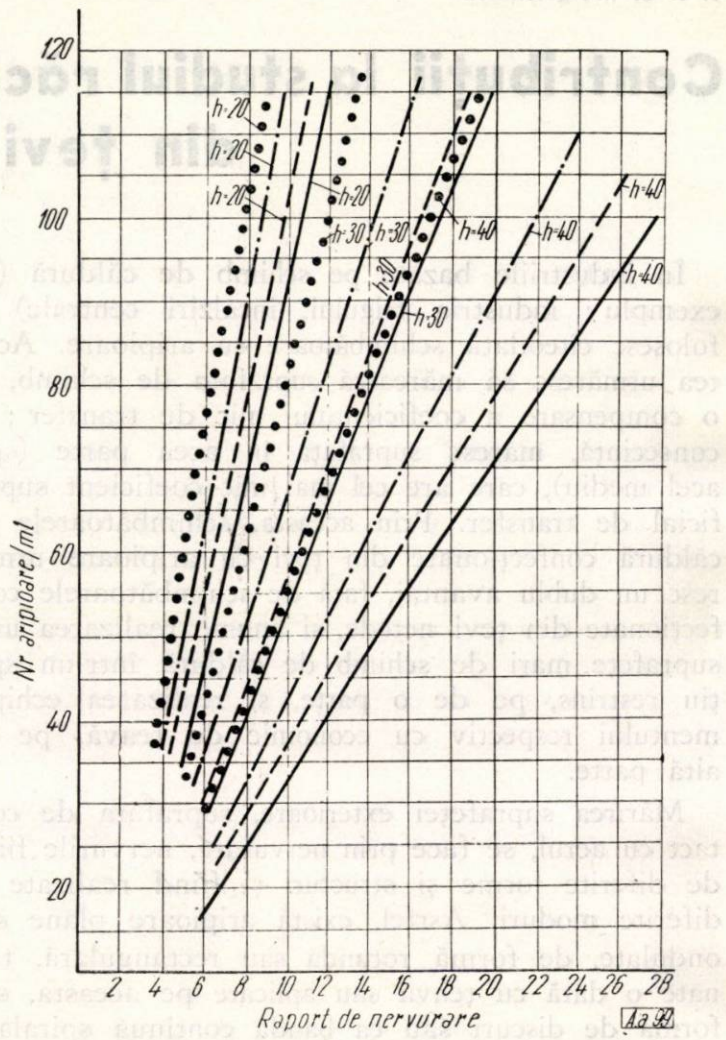


Fig. 1. Variația numărului de aripioare pentru 1 m liniar față de raportul de nervurare :
——— pentru diametru 25 ; — — — pentru diametru 30 ;
— . — pentru diametru 38 ; . . . . . pentru diametru 57.

— grosimea peretelui țevii = 3 mm (considerat, fără erori sensibile, același pentru toate diametrele de țevi) ;

— aripioare circulare din tablă de oțel de 1 mm ;

— pachete de țevi așezate în pătrat și formate, în principiu, din minimum două țevi, cu aripioare așezate în drumul fluxului de aer, la distanță (între axe) egală cu diametrul aripioarei + 5 mm ;

— ancombramentul va rezulta din gabaritul net (în proiecție orizontală) la care se adaugă 10 mm de jur împrejur, aceasta fiind distanța la care se consideră că se vor așeza panourile de lemn pentru ghidarea aerului ; lungimea gabaritului, pentru 1 m de țeavă cu aripioare, este considerată de 1 100 mm, admițînd cîte 50 mm de țeavă liberă la fiecare capăt al bastonului ; lățimea gabaritului este egală cu diametrul exterior al aripioarei.

b) *funcţionali :*

— saramură de clorură de calciu de concentraţie 21,9% în soluţie (punct de congelare —21,2°C) ;

— viteza saramurii prin ţevi 0,3 m/s;
— temperatura saramurii — 10°C; temperatura aerului 0°C; diferenţa medie de temperatură 10°C;
— viteza aerului 3,5 m/s.

Parametrii variabili pentru care s-au studiat diferitele valori ale criteriilor propuse sînt :

— diametrul exterior al ţevii : ⌀ 25 — ⌀ 30 — ⌀ 38 — ⌀ 57 mm, respectiv interior : ⌀ 20 — ⌀ 24 — ⌀ 32 — ⌀ 50 mm;

— înălţimea aripioarelor : $h = 10 — 20 — 30 — 40 — 50$ mm;
— frecvenţa aripioarelor : 50 — 75 — 100 buc/m.

Tabela 1

Teavă		Aripioare		Suprafaţa, m²/m				Raport de nervurare F/Fi
				Teavă liberă, m²	Aripioare m²		F total, m²	
⌀ mm	Fint m²	h mm	buc/m		feţe	muchie		
25	0,0627	10	75	0,0727	0,1650	0,0106	0,2483	3,96
		15	75	0,0727	0,2817	0,0129	0,3678	5,85
		20	50	0,0745	0,2910	0,0102	0,3757	5,98
			75	0,0727	0,4360	0,0153	0,5240	8,35
		30	50	0,0745	0,4850	0,0123	0,5718	9,11
			75	0,0727	0,7270	0,0201	0,8198	13,10
		40	50	0,0745	0,8150	0,0165	0,9060	14,50
			75	0,0727	1,2230	0,0247	1,3204	21,00
30	0,0754	10	50	0,0895	0,1250	0,0078	0,2223	2,95
			75	0,0871	0,1873	0,0178	0,2862	3,86
			100	0,0848	0,2500	0,0157	0,3505	4,65
		20	50	0,0895	0,3140	0,0109	0,4144	5,51
			75	0,0871	0,4710	0,0164	0,5745	7,62
			100	0,0848	0,6280	0,0219	0,7347	9,75
		25	75	0,0871	0,6440	0,0189	0,7500	9,95
			44	0,0900	0,4980	0,0124	0,6004	8,00
		30	50	0,0895	0,5650	0,0141	0,6686	8,87
			75	0,0871	0,8450	0,0212	0,9533	12,66
			100	0,0848	1,1300	0,0282	1,2430	16,50
		40	50	0,0895	0,8790	0,0173	0,9858	13,11
			75	0,0871	1,3200	0,0259	1,4330	19,00
			100	0,0848	1,7600	0,0346	1,8794	25,00
38	0,1004	10	75	0,1103	0,2255	0,0137	0,3495	3,48
		20	50	0,1133	0,3645	0,0122	0,4900	4,90
			75	0,1103	0,5470	0,0184	0,6757	6,75
			100	0,1073	0,7300	0,0245	0,8618	8,61
		30	50	0,1133	0,6400	0,0154	0,7687	7,68
			75	0,1103	0,9600	0,0231	1,0934	10,93
			100	0,1073	1,2800	0,0308	1,4181	14,18
		35	75	0,1103	1,2070	0,0254	1,3427	13,32
		40	50	0,1133	0,9800	0,0189	1,1122	11,12
			75	0,1103	1,4700	0,0283	1,3086	16,01
			100	0,1073	1,9600	0,0377	2,1050	21,05
		50	35	0,1150	0,6752	0,0130	0,8032	8,00
			50	0,1133	1,3865	0,0216	1,5214	15,21
			75	0,1103	2,0800	0,0325	2,2228	22,22
			100	0,1073	2,7750	0,0433	2,9256	29,25
57	0,1570	10	75	0,1660	0,3140	0,0181	0,4981	3,18
		20	50	0,1700	0,4850	0,0163	0,6713	4,28
			75	0,1660	0,7270	0,0228	0,9158	5,85
		30	50	0,1700	0,8250	0,0184	1,0134	6,75
			75	0,1654	1,2375	0,0276	1,4305	9,11
			100	0,1609	1,6500	0,0368	1,8477	11,79
		40	50	0,1700	1,2190	0,0215	1,4105	8,98
			75	0,1654	1,8270	0,0323	2,0247	12,90
			100	0,1609	2,4380	0,0431	2,6420	16,86
		45	75	0,1654	2,1600	0,0346	2,3600	15,05
		50	32	0,1733	1,2240	0,0158	1,4130	9,00
			50	0,1700	1,6800	0,0247	1,8747	11,94
			75	0,1654	2,5200	0,0377	2,7231	17,45
			100	0,1609	3,3600	0,0494	3,5703	22,70
		60	50	0,1700	2,2200	0,0278	2,4178	15,35
			75	0,1654	3,3000	0,0417	3,5071	22,38
			100	0,1609	4,4400	0,0556	4,6565	29,70

Suprafața exterioară specifică rezultă din condițiile parametrilor stabiliți mai sus, printr-un calcul simplu, ale cărui etape sînt date în tabela 1. Din analiza acestuia rezultă că pentru aceeași înălțime a nervurii și aceeași frecvență raportul de nervurare scade pe măsură ce diametrul țevii crește.

În figura 1 este redată variația raportului de nervurare față de frecvența aripioarelor (buc/m), pentru diferite diametre de țevi.

Metode de calcul (din literatură)

Pentru calcularea coeficientului total de transfer *k*, M. A. Miheev [1] dă formula generală :

$$k = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} \cdot \rho + \frac{\delta}{\lambda} \cdot \rho + \frac{1}{\alpha_2}}$$

în care :

α_1 este coeficientul superficial de transmisie pentru suprafața interioară netedă, kcal/m²h°C ;

ρ — raportul de nervurare $\frac{F}{F_i}$;

δ — grosimea peretelui țevii (m) ;

λ — coeficientul de conductivitate al materialului din care este făcută țeava, kcal/m h°C ;

α_2 — coeficientul de transmisie superficial global (denumit și „aparent") pentru suprafața exterioară nervurată totală (țeavă liberă plus suprafață, aripioare, fețe și muchie), kcal/m² h°C;

k — coeficientul total de transfer raportat la suprafața exterioară nervurată totală, kcal/m²h°C.

Pe baza acestei formule s-a întocmit graficul din figura 2, care permite următoarele observații :

a) Pentru același coeficient de transmisie la peretele interior (suprafața netedă) și exterior (global, aparent al suprafeței nervurate), coeficientul global *k* scade odată cu creșterea raportului de nervurare.

b) Cu toate că, în general, valoarea coeficientului *k* este determinată de cel mai mic dintre cei doi coeficienți de transmisie α_i și α_e, în cazul unei suprafețe exterioare nervurate, valoarea lui *k* este sensibil afectată și de coeficientul de transmisie la peretele interior.

Tot M. A. Miheev [1] dă calculul transferului de căldură prin suprafețe cu nervuri circulare de grosime constantă, exprimat precis prin formula :

$$Q = 2 \cdot \pi \cdot r_1 \cdot \lambda \cdot \delta \cdot M \cdot \theta \cdot \psi,$$

în care :

Q este fluxul transmis de o aripioară, kcal/h;

$\pi = 3{,}14$;

r_1 — raza exterioară a țevii (m) ;

r_2 — raza exterioară a aripioarei (m) ;

λ — coeficientul de conductivitate al materialului aripioarelor, kcal/mh°C ;

δ — grosimea aripioarei (m) ;

$M = \sqrt{\frac{2\alpha_1}{\lambda \cdot \delta}}$ unde α_1 = kcal/m²h°C la baza aripioarei ;

θ_1 — diferența de temperatură între țeavă (respectiv baza aripioarei) și mediul înconjurător (aerul) (°C);

θ_2 — diferența de temperatură între muchia exterioară a aripioarei și mediul înconjurător (aerul) (°C) ;

$$\psi = \frac{J_1 (M \cdot r_2) \cdot K_1 (M \cdot r_1) - J_1 (M \cdot r_1) K_1 (M \cdot r_2)}{J_0 (M \cdot r_1) \cdot K_1 (M \cdot r_2) - J_1 (M \cdot r_2) K_0 (M \cdot r_1)}$$

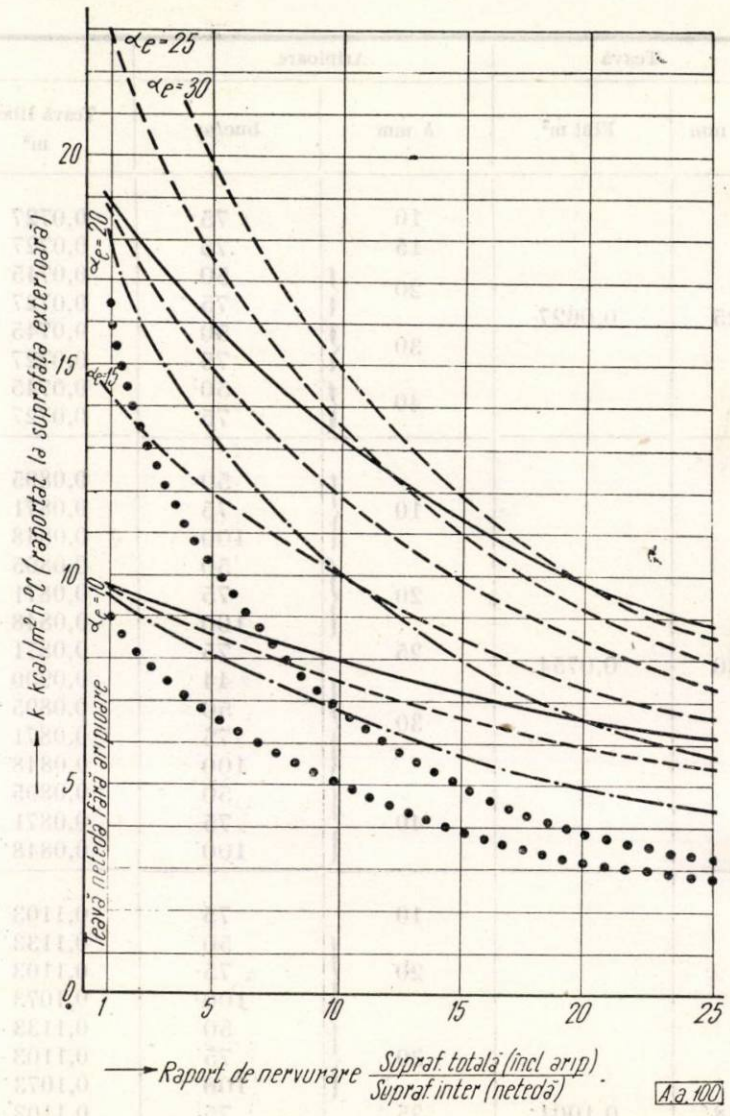


Fig. 2. Valorile coeficientului total de transfer, față de raportul de nervurare :

——— pentru $\alpha_1 = 40$; — — — pentru $\alpha_1 = 300$; — · — pentru $\alpha_1 = 200$; . . . pentru $\alpha_1 = 100$; α_i — pentru suprafață interioară netedă (kcal/m² h°C); α_e — global („aparent") pentru suprafața exterioară nervurată totală (kcal/m²h°C); $\alpha_{oțel\ țeavă} = 50$ kcal/m h°C; grosimea perete țeavă = 3 mm.

unde :

J_0, K_0, J_1, K_1 sînt funcțiile Bessel de argument imaginar (valorile redate în tabelă).

În același capitol se dă de asemenea și relația din care se poate obține θ_2 ;

$$\theta_2 = \theta_1 \frac{J_0 (M \cdot r) \cdot K_1 (Mr_2) + J_1 (Mr_2) \cdot K_0 (Mr_2)}{J_0 (M \cdot r_1) \cdot K_1 (Mr_2) + J_1 (Mr_2) \cdot K_0 (Mr_1)}.$$

Pentru a evita dificultățile de ordin practic întîmpinate în aplicarea acestei metode precise, Miheev [1] dă o metodă simplificată.

Notînd cu :

Q'' — cantitatea de căldură transmisă de o aripioară, kcal/h ;

S'' — suprafața totală a unei aripioare, m^2 ;
ε'' — coeficientul obținut din grafic (fig. 3) corespunzător unei anumite valori pentru r_2/r_1 și respectiv pentru θ_2/θ_1 ;

$$\frac{\theta_2}{\theta_1} = \frac{1}{\text{ch } (M \cdot h)}$$

unde notațiile au aceleași semnificații ca mai înainte (iar cosinusul hiperbolic se găsește în tabele);

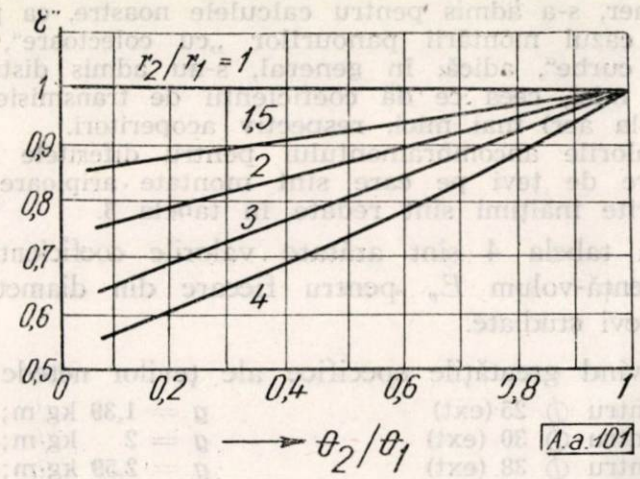


Fig. 3. Auxiliar pentru metoda Miheev.

$q = \frac{Q}{S}$ — încărcarea termică specifică pentru nervura dreaptă, kcal/m^2 h,

unde :

Q este cantitatea de căldură transmisă într-o oră prin suprafața S a unei nervuri drepte lungă de 1 m, a cărei grosime este egală cu grosimea nervurii rotunde care ne preocupă, kcal/h ;

$$Q = \lambda \cdot M \cdot \delta \cdot \theta_1 ;$$

S — suprafața nervurii drepte groase de δ metri și lungă de 1 metru (m^2) ;

$S = 2\ h$ (pentru ambele fețe).

Miheev propune formula : $Q'' = \varepsilon''.\ S''.\ q$.

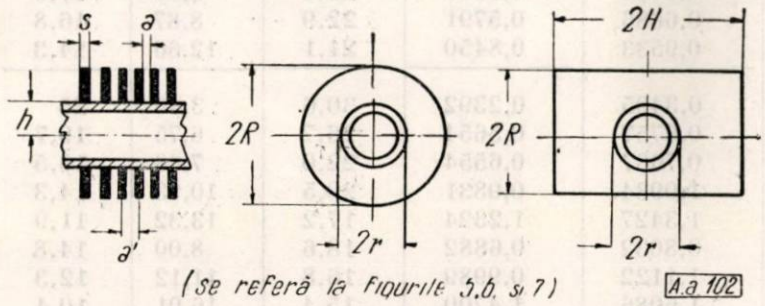


Fig. 4.

O altă metodă [2] propune calcularea coeficientului k pe baza unor indici obținuți grafic. Metoda folosește relația :

$$k = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} \cdot \rho + \frac{\delta}{\lambda} \cdot \rho + \frac{1}{\alpha_2}},$$

în care notațiile au semnificațiile de mai înainte ; coeficientul α_2 (exterior) este dat de formula :

$$\alpha_2 = \alpha_R \left(\frac{F_R}{F} \cdot \vartheta + \frac{F - F_R}{F} \right)$$

unde :

α_R este kcal/m^2h°C obținut din graficul din figura 6, în funcție de :

α_0 — coeficientul de transmisie de la aer la peretele țevii netede, așezate în pachete

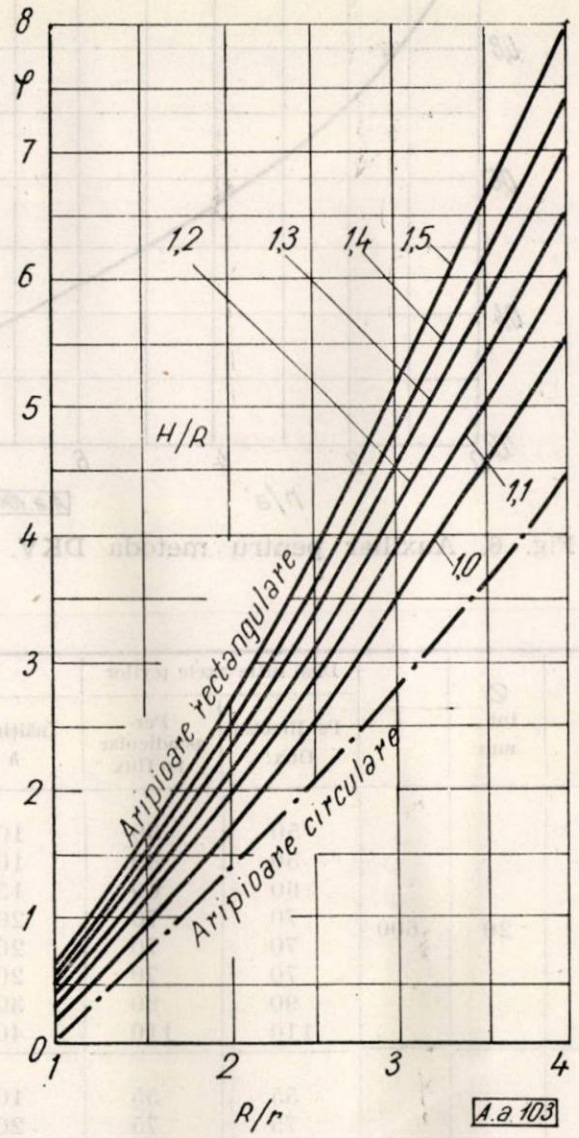


Fig. 5. Auxiliar pentru metoda DKV.

de țevi, funcționînd în aceleași condiții și avînd aceeași așezare în spațiu ca și pachetul de țevi cu aripioare (kcal/m^2 h °C) ;

h — înălțimea aripioarei (m) ;

a — distanța între două aripioare (axe) (m) ;

ϑ — coeficient obținut din figura 7 funcție de ϑ și X ;

$$X = r \cdot \sqrt{\frac{2}{\lambda_R \cdot s}} \cdot \varphi \cdot \sqrt{\alpha_R}$$

în care :

r este raza exterioară a țevii (m) ;

λ_R — coeficientul de conductibilitate al materialului aripioarei (kcal/mh°C) ;

s — grosimea aripioarei (m) ;

φ — coeficientul obținut din figura 5 în funcție de r și de R (raza exterioară a aripioarei) (m) ;

F_R — suprafața totală a aripioarelor pentru 1 m liniar de țeavă (m^2).

În cursul studiului s-a folosit această din urmă metodă.

Menționăm că pentru evaluarea coeficientului α_1 de transmisie a căldurii de la saramură la peretele interior (neted) al țevii, s-au folosit diagramele DKV [3], iar pentru determinarea coeficientului α_0 de transmisie a căldurii, de la aer (în mișcare) la peretele țevii netede, așezate în pachete perpendiculare pe fluxul de aer, s-au folosit alte diagrame DKV [4].

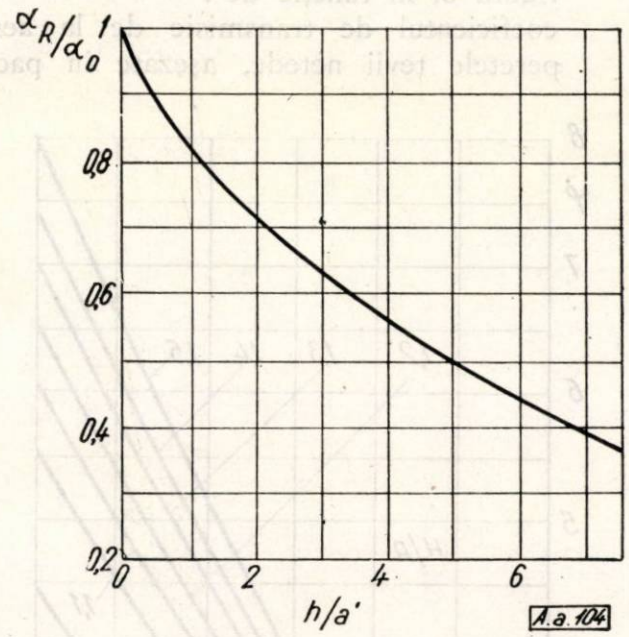


Fig. 6. Auxiliar pentru metoda DKV.

Pe baza parametrilor și metodei menționate s-a întocmit tabela 2.

Observații : S-a admis așezarea țevilor în pachetul de țevi, în pătrat.

Distanța între axele țevilor, pe direcția fluxului de aer, s-a admis pentru calculele noastre, ca pentru cazul montării panourilor „cu colectoare", nu „cu curbe", adică, în general, s-au admis distanțe mai mici, ceea ce dă coeficienții de transmisie α_1 (de la aer) mai mici, respectiv acoperitori.

Valorile ancombramentului pentru diferitele diametre de țevi pe care sînt montate aripioare de diferite înălțimi sînt redate în tabela 3.

În tabela 4 sînt arătate valorile coeficientului eficiență-volum E_v pentru fiecare din diametrele de țevi studiate.

Avînd greutățile specifice ale țevilor netede :

pentru ⌀ 25 (ext) $g = 1{,}39$ kg/m;
pentru ⌀ 30 (ext) $g = 2$ kg/m;
pentru ⌀ 38 (ext) $g = 2{,}59$ kg/m;
pentru ⌀ 57 (ext) $g = 4{,}62$ kg/m,

calculăm coeficientul *eficiență-greutate* E_g.

Tabela 2

Teava	⌀ int., mm	l	Dist. între axele țevilor: Pe direcția flux.	Dist. între axele țevilor: Perpendicular pe flux	Aripioare: Înălțime, h	Aripioare: Frec. buc./m	Suprafața: F m² exterior total	Suprafața: F_R m² aripioare	α_2	ρ	k
			50	50	10	50	0,1757	0,1170	42,8	2,80	35,4
			50	50	10	75	0,2483	0,1756	39,6	3,96	31,2
			60	60	15	75	0,3673	0,2941	35,2	5,85	26,1
Ø 25	20	600	70	70	20	50	0,3757	0,3012	34,7	5,98	25,8
			70	70	20	75	0,5240	0,4360	31,8	8,35	21,8
			70	70	20	100	0,6568	0,5660	30,6	10,50	19,7
			90	90	30	75	0,8198	0,7471	21,2	13,10	14,4
			110	110	40	75	1,3204	1,2477	16,90	21,00	10,5
			55	55	10	75	0,2862	0,1991	36,5	3,86	29,2
			75	75	20	50	0,4144	0,3249	31,4	5,51	24,1
			75	75	20	75	0,5745	0,4871	28,2	7,62	20,4
Ø 30	24	580	85	85	25	75	0,7500	0 6629	24,8	9,95	17,2
			95	95	30	44	0,6004	0,5100	23,8	8,00	17,9
			95	95	30	50	0,6686	0,5791	22,9	8,87	16,8
			95	95	30	75	0,9533	0,8450	21,1	12,66	14,3
			63	63	10	75	0,3495	0,2392	30,6	3,48	25
			83	83	20	75	0,6757	0,5654	26,7	6,75	19,7
			103	103	30	50	0,7687	0,6554	22,0	7,68	16,5
Ø 38	32	530	103	103	30	75	1,0934	0,9831	20,5	10,93	14,3
			113	113	35	75	1,3427	1,2324	17,2	13,32	11,9
			123	123	40	35	0,8032	0,6882	18,6	8,00	14,8
			123	123	40	50	1,1122	0,9989	16,8	11,12	12,3
			123	123	40	75	1,6086	1,4700	15,4	16,01	10,4
			82	82	10	75	0,4981	0,3321	24,1	3,18	20,8
			102	102	20	75	0,9158	0,7498	21,3	5,85	16,9
			122	122	30	75	1,4305	1,2651	17,9	9,11	13,3
			142	142	40	50	1,4105	1,2405	15,9	8,98	12,2
Ø 57	50	490	142	142	40	75	2,0247	1,8591	14,1	12,90	10,2
			152	152	45	75	2,3600	2,1946	12,8	15,05	9,1
			162	162	50	32	1,4130	1,2397	14,8	9,00	12
			162	162	50	50	1,8747	1,7047	13,3	11,94	9,9
			162	162	50	75	2,7231	2,5200	11,6	17,45	8,15

Tabela 3

Teava	Ancombrament a m² pentru h egal cu:								
	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Ø 25	0,0726	0,0838	0,0950	0,1061	0,1175	0,1290	0,1400	—	—
Ø 30	0,0782	0,0894	0,1005	0,1120	0,1230	—	—	—	—
Ø 38	0,0872	0,0983	0,1096	0,1209	0,1320	0,1431	0,1541	—	—
Ø 57	0,1084	0,1197	0,1309	0,1420	0,1531	0,1642	0,1753	0,1866	0,1980

Precizăm că frecvența maximă pe care putem s-o acceptăm pentru aripioare depinde de condițiile tehnologice ; pentru temperaturi ale mediului rece sub zero grade, deci în condițiile încărcării cu gheață a răcitorului, distanța între aripioare nu

Tabela 4

Teavă	buc/m	Înălțimea aripioarei h (mm)								
		10	15	20	25	30	35	40	45	50
Ø 25	50	85	—	102	—	—	—	—	—	—
	75	111	114	*120*	—	100	—	99	—	—
	100	—	—	136	—	—	—	—	—	—
Ø 30	44	—	—	—	—	87	—	—	—	—
	50	—	—	99	—	91	—	—	—	—
	75	107	—	*117*	115	111	—	—	—	—
Ø 38	35	—	—	—	—	—	—	77	—	—
	50	—	—	—	—	96	—	87	—	—
	75	100	—	*122*	—	119	112	106	—	—
Ø 57	32	—	—	—	—	—	—	—	—	86
	50	—	—	—	—	—	—	98	—	94
	75	95	—	118	—	*124*	—	117	115	112

poate scădea sub o anumită valoare ; pentru temperaturi ale mediului rece peste zero grade, se pot construi țevi cu aripioare cu pasul mai mic. Demonstrativ, admitem frecvența de 75/m (0,0124 m lumină între aripioare) și arătăm în tabela 5 valorile E_v.

Observăm că în cazul cînd ne preocupă greutatea totală a țevii inclusiv aripioare, se poate evalua un consum specific de metal (kg pentru 1 m² suprafață de schimb); pentru cîteva cazuri ilustrative, aceasta reiese din tabela 6.

Din graficele și tabelele de mai sus se constată următoarele :

— odată cu creșterea raportului de nervurare, *scade* costul, prin micșorarea consumului specific (kg/m²) ;

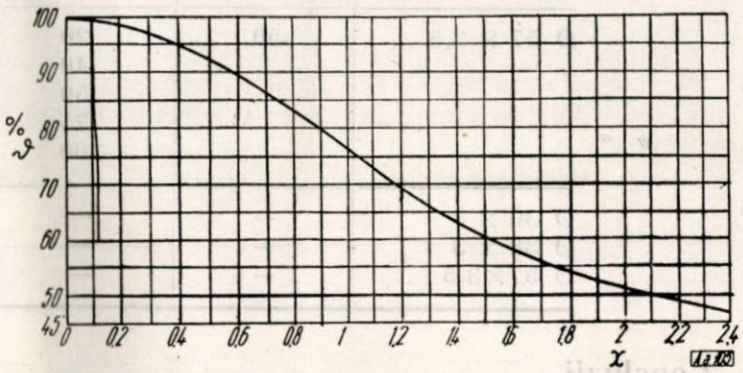


Fig. 7. Auxiliar pentru metoda DKV (extrapolat pentru $x > 1$).

— pe de altă parte, o dată cu creșterea raportului de nervurare *crește* costul prin necesitatea măririi suprafeței de schimb, ca urmare a scăderii coeficientului total de transfer.

Efectuînd calculul următor : cost lei = suprafață de schimb (m²) x consum specific (kg/m²) x cost unitar (lei/ kg).

Tabela 5

Teavă	buc/m	Înălțimea aripioarei h (mm)								
		10	15	20	25	30	35	40	45	50
Ø 25	75	5,82	6,85	8,21	—	8,49	—	9,95	—	—
Ø 30	75	4,15	—	5,85	8,45	6,80	—	—	—	—
Ø 38	75	3,37	—	5,13	—	6,02	6,19	6,45	—	—
Ø 57	75	2,23	—	3,36	—	4,11	—	4,48	4,65	4,80

Criteriul E_v este prețios în cazurile în care spațiul ocupat de elementele de răcire este neglijabil în raport cu disponibilul total, adică în cazurile în care nu urmărim un minimum de ancombrament. În aceste situații, cînd ne interesează numai economia de țeavă, tabela 5 oferă posibilitatea examinării comparative a fluxului de căldură pentru același diametru de țeavă, însă pentru diferite înălțimi de aripioare.

Admițînd costul unitar (lei/kg) = constant și reprezentînd „suprafața de schimb" (m²) prin $\frac{1}{k}$ (pentru Q = 1 kcal/h și $\triangle t$ = 1°C), vom putea reprezenta curba „costului" prin valorile [$\frac{1}{k}$ x consum specific] raportate la raportul de nervurare.

Graficul din figura 8 redă curbele care arată variațiile „costului" față de „raportul de nervu-

rare" pentru diferite diametre de țevi și pentru valori ale coeficienților de transmisie a căldurii la perete, fixate arbitrar :

$\alpha_{interior}$ = 300 kcal/m²h°C ;

$\alpha_{exterior}$ = 10 sau 20 sau 30 kcal/m²h°C (global, aparent).

ferență de temperatură, pentru 1 kg țeavă (E_g crescînd) va trebui să folosim :

— țevi de diametre cît mai mici ;

— frecvențe de aripioare cît mai mari ;

— înălțimi de aripioare crescînde.

e) Dacă pentru structura optimă, din punct de vedere E_v, la care ne-am fixat pentru fiecare țeavă (tabela 4) căutăm în tabela 2 rapoartele de nervurare respective, vedem că, efectiv, valorile acestora se află între 6 și 9.

Tabela 6

Țeava	Aripioara		Consum (greutate) kg pentru 1 m			Consum specific kg/m²
	h mm	Freg. buc/m.	țeavă	aripioare	Total	
Ø 30 × 3	30	20	2,000	1,270	3,270	10,40
		44	2,000	2,794	4,794	7,90
		50	2,000	3,180	5,180	7,75
		75	2,000	4,769	6,769	7,08
		100	2,000	6,350	8,350	6,71
Ø 38 × 3	40	20	2,590	2,260	4,850	9,1
		40	2,590	4,520	7,110	7,6
		50	2,590	5,650	8,240	7,17
		75	2,590	8,480	11,070	6,65
		100	2,590	11,300	13,890	6,36
Ø 57 × 3,5	50	20	4,620	3,860	8,480	9,00
		40	4,620	7,720	12,340	7,20
		50	4,620	9,650	14,270	6,80
		75	4,620	14,475	19,095	6,26
		100	4,620	19,300	23,920	5,95
Ø 30 × 3	—	—	2,000	—	2,000	21,3
Ø 38 × 3	—	—	2,590	—	2,590	21,8
Ø 57×3,5	—	—	4,620	—	4,620	25,8

Concluzii

Comentarea performanțelor calculate. Din examinarea graficelor și tabelelor de mai înainte, se pot desprinde unele concluzii practice :

a) Pentru toate țevile există un raport de nervurare optim, corespunzător căruia costul materialului consumat la confecționarea răcitorului este minim. Valoarea acestui raport de nervurare optim se află între 6 și 9 (fig. 8).

b) „Eficiența-volum" este în general mai mare pentru frecvențe mai mari ale aripioarelor (tabela 4).

c) Pentru o aceeași țeavă există o înălțime de aripioare optimă, la care „eficiența volum" este maximă (tabela 4), adică pentru realizarea unei cît mai mari cantități de căldură schimbate de 1 m liniar de țeavă, în 1 oră, pentru 1°C diferență de temperatură și în situația în care ancombramentul este minim E_v maxim va trebui să folosim :

— țevi de diametre cît mai mici ;

— frecvențe de aripioare cît mai mari ;

— o anumită înălțime de aripioare pentru fiecare diametru de țeavă.

d) „Eficiența greutate" scade cu cît diametrul țevii crește (tabela 5) ; adică, pentru realizarea unei cît mai mari cantități de căldură schimbate de 1 m liniar de țeavă într-o oră, pentru 1°C diferență de temperatură, pentru 1 kg țeavă (E_g crescînd) va trebui să folosim :

— țevi de diametre cît mai mici ;

— frecvențe de aripioare cît mai mari ;

— înălțimi de aripioare crescînde.

f) Examinînd cantitățile de căldură schimbate de elementul respectiv pentru 1 kg de țeavă (netedă, primitivă) pentru o aceeași înălțime de aripioare, la diferite diametre de țeavă, vedem că avantajul rămîne evident de partea țevilor cu diametrul mic (tabela 5).

Soluții propuse. În vederea tipizării pe baze economice, adică în vederea realizării celui mai important schimb de căldură pentru 1 kg de țeavă și pentru 1 m² de suprafață de pardoseală ocupată, în aceeași perioadă de timp, pentru aceeași lungime de țeavă și în condiții similare de diferență de temperatură, pe baza comentării performanțelor se propune confecționarea de răcitoare cu aripioare, diferențiate ca structură, după funcția ce le este destinată și, eventual, cu amendarea unora dintre concluziile studiului de față, pe considerentul unor parametri de natură practică, astfel :

a) Răcitoare pentru aer suflat cu ventilatoare (la care, în general, trebuie luat în considerare indicele E_v în vederea economisirii spațiului frigorifer) ; pentru acestea se vor adopta :

— țeavă de diametrul cel mai mic pe care ni-l permit condițiile practice (pericolul depunerilor de impurități din saramura circulată ne poate obliga să adoptăm pentru saramură țevi de diametre mai

mari decît pentru amoniac), de exemplu, pentru saramura de $CaCl_2$ de 21,9% în soluție și pentru :

— viteza saramurii = 0,3 m/s;
— diametrul interior 32 mm (țeava ⌀ 38×3);
— viscozitate dinamică a saramurii la −10°C = = 0,000543 kgs/m²;
— greutatea specifică a saramurii la −10°C = = 1 200 kg/m²,

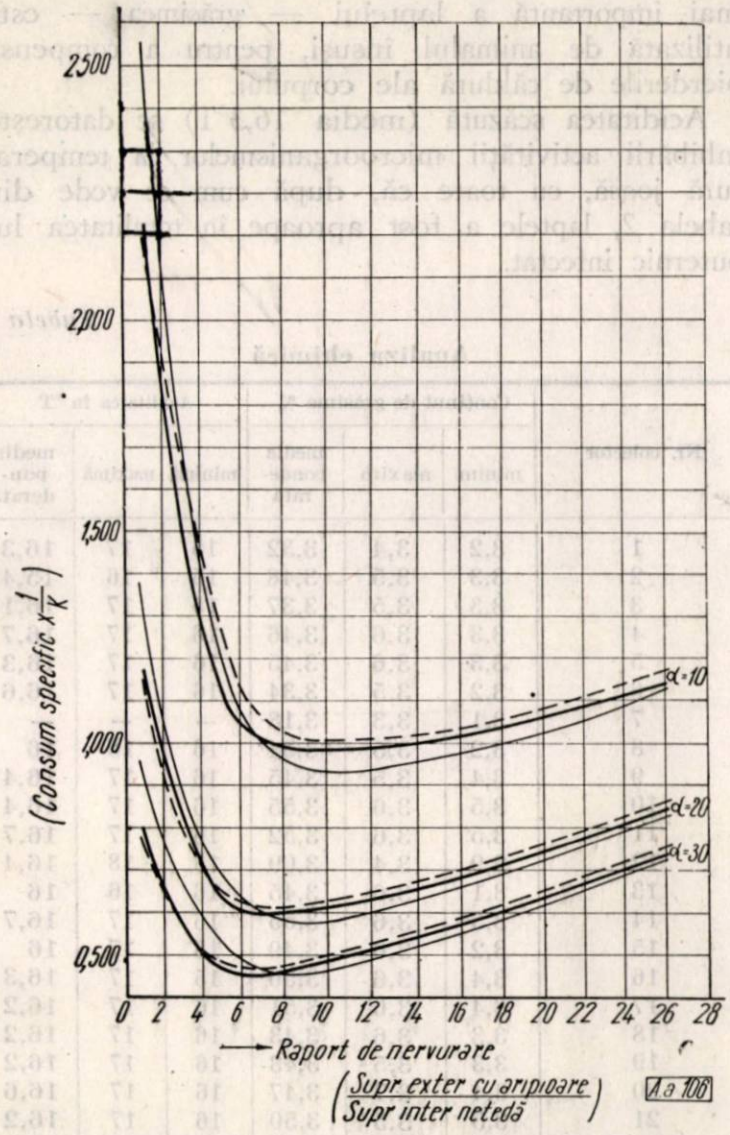


Fig. 8. „Costul" față de raportul de nervurare : ——— pentru diametru 57 ; — — — pentru diametru 30 ; ——— pentru diametru 38.

rezultă o cifră Reynolds de 2 160, adică la limită, pentru regimul de curgere turbulentă ; la regim laminar este mai mare probabilitatea depunerii ;

— aripioare de o anumită înălțime pentru diametrul de țeavă ales ;

— frecvența aripioarelor în două variante ; frecvența mai mare (aripioare mai multe pe metrul liniar) destinată cazurilor în care nu se depune gheață pe răcitor, fie pentru că fluidul rece are temperaturi deasupra lui 0°C (apă-gheață), fie pentru că marfa din spațiul frigorifer respectiv nu degajă umiditate (de ex. borcane de iaurt acoperite) ; frecvența mai mică (aripioare mai rare) pentru cazurile contrarii, în care se vor produce depuneri de gheață pe răcitor și deci se prevede spațiu suficient, așa încît chiar la depunere de gheață să rămînă lumină între aripioare (suprafețe de schimb eficiente).

b) Elemente de perete (fără ventilator) la care trebuie luat în considerație criteriul E_g (eficiență-greutate) ; pentru acestea se mențin considerentele de la punctul a), în privința diametrului țevii precizîndu-se :

— nu se obișnuiește să se folosească apă-gheață pentru răcirea camerelor frigorifere cu elemente de perete ;

— se vor adopta înălțimi de aripioare mai mari pentru diametrele de țeavă alese.

În privința frecvenței aripioarelor nu este cazul să se realizeze mai multe variante deoarece, în general, umiditatea relativă în camerele frigorifere prevăzute cu elemente de răcire de perete este mare ; în consecință, se va realiza numai frecvența convenabilă pe considerentul depunerii de brumă.

Bibliografie

[1] Miheev M. A. — *Bazele transmiterii căldurii*, trad. în limba romînă (1953) pag. 171, 271, 273.
[2] *** : Kältetechnik, 2, 1950, caiet 10, DKV Arbeitsblätter.
[3] *** : Kältetechnik, 5, 1953, caet 7, DKV Arbeitsblätter.
[4] *** : Kältetechnik, 6, 1954, caet 11, DKV Arbeitsblätter.

Ing. V. NICOLICI
I.C.I.L. — Vatra Dornei

Calitatea materiei prime — condiție importantă pentru îmbunătățirea calității șvaițerului

C.Z. 637.354.32

În ultimii ani, cererea crescîndă de brînză șvaițer a mers paralel cu creșterea exigenței consumatorilor interni și externi în ceea ce privește calitatea acestui produs. Cu toate că, în comparație cu situația de acum cîțiva ani, calitatea șvaițerului s-a îmbunătățit mult, totuși nu este întru totul satisfăcătoare, atît timp cît mai există un procent relativ ridicat de șvaițer de calitatea a II-a.

Creșterea indicilor de calitate la brînza șvaițer este condiționată în primul rînd de calitatea materiei prime. Aceasta se referă în special la cantitatea și componența microflorei din laptele crud care, la rîndul ei, depinde în cea mai mare măsură de gradul de impurificare al laptelui.

De mai multă vreme s-a observat că, în general, în regiunile de munte gradul de puritate al laptelui este mai scăzut. Acest lucru este valabil și pentru zona I.C.I.L.-Vatra Dornei. Încercările de înlăturare a acestei situații nu au dus la schimbări perceptibile, astfel încît laptele continuă să conțină și în prezent o cantitate relativ mare de impurități mecanice.

Pentru obținerea unor date edificatoare în această problemă, în cursul lunii februarie 1961 s-a făcut o cercetare de ansamblu asupra calității laptelui recepționat de către fabrica centrală din Vatra Dornei. Lucrarea a fost efectuată în cadrul laboratorului de microbiologie de către tov. Opaiț Aristița, sub îndrumarea tov. Huiazi Doina.

Cercetarea a decurs în modul următor : la recepționarea laptelui în fabrică s-au luat probe de la fiecare colector. Din aceste probe s-au făcut următoarele analize și determinări :

— analiza chimică : conținutul de grăsime, aciditatea;
— analiza bacteriologică : numărul total de germeni, titrul coli, proba reductazei;
— analiza tehnologică : proba fermentării;
— determinarea purității : proba lactofiltrului.

În perioada de la 7—24 februarie s-au analizat în acest fel un număr de 153 de probe de lapte, de la 23 colectori.

În tabelele 1, 2, 3 și 4 sînt cuprinse rezultatele determinărilor efectuate.

Din analiza datelor cuprinse în aceste tabele se pot deduce următoarele.

Compoziția chimică (tabela 1) arată că în perioada experimentală fabrica din Vatra Dornei a recepționat lapte cu un conținut de grăsime relativ scăzut (media generală 3,44%), cu variații de la 2,9 pînă la 3,7%. Explicația este următoarea : în luna februarie resursele furajere sînt în scădere, rațiile se diminuează pentru ca să țină pînă la noua pășune (luna mai). O altă cauză esențială constă în faptul că în luna februarie se înregistrează totdeauna cele mai puternice geruri. În aceste condiții climaterice o bună parte din substanța energetică cea mai importantă a laptelui — grăsimea — este utilizată de animalul însuși, pentru a compensa pierderile de căldură ale corpului.

Aciditatea scăzută (media 16,3°T) se datorește inhibării activității microorganismelor la temperatură joasă, cu toate că, după cum se vede din tabela 2, laptele a fost aproape în totalitatea lui puternic infectat.

Tabela 1

Analiza chimică

Nr. colector	Conținut de grăsime %			Aciditatea în °T		
	minim	maxim	media ponderată	minimă	maximă	media ponderată
1	3,2	3,4	3,32	15	17	16,3
2	3,3	3,5	3,48	15	16	15,4
3	3,3	3,5	3,37	15	17	16,1
4	3,3	3,6	3,46	16	17	16,7
5	3,3	3,6	3,45	16	17	16,3
6	3,2	3,5	3,34	16	17	16,6
7	3,1	3,3	3,18	—	—	—
8	3,2	3,5	3,34	16	16	16
9	3,4	3,5	3,45	16	17	16,4
10	3,5	3,6	3,55	16	17	16,4
11	3,5	3,6	3,52	16	17	16,7
12	2,9	3,4	3,09	15	18	16,4
13	3,1	3,6	3,45	16	16	16
14	3,5	3,6	3,55	16	17	16,7
15	3,2	3,6	3,49	15	17	16
16	3,4	3,6	3,50	15	17	16,3
17	3,4	3,6	3,51	16	17	16,2
18	3,3	3,6	3,43	16	17	16,2
19	3,3	3,5	3,43	16	17	16,2
20	3,4	3,7	3,47	16	17	16,6
21	3,5	3,5	3,50	16	17	16,2
22	3,6	3,7	3,64	16	18	17
23	3,4	3,7	3,58	16	18	17
Media generală	—	—	3,44			16,3

Datele din tabela 2 indică o puternică infecție bacteriană atît prin numărul total de germeni care se situează la o medie de 375 milioane/ml, cu limite de la 98,6 mil/ml pînă la 871 mil/ml, cît și prin titrul coli, ale cărui limite de la 40 mii/ml la 1 400 mii/ml duc la o medie ponderată de 550 mii/ml.

Un spectru ceva mai bun îl prezintă proba reductazei, care, cu cîteva excepții, indică un număr relativ scăzut de microorganisme producătoare de reductază (majoritatea probelor arată limite de 0,5—4 mil/ml).

În tabela 3 sînt arătate rezultatele probei lactofiltrului. Acestea arată în mod elocvent cauza principală a infecției microbiene a laptelui ; din totalul de 153 probe numai 26 (adică 17%) indică un lapte de calitatea I. În rest, 75 probe (respectiv

Tabela 2

Analiza bacteriologică

Nr. colector	Total germeni în milioane/ml	Titrul coli mii/ml	Proba reductazei durata în ore și minute	
			minimă	maximă
1	479,5	1 400	3—50	7—25
2	770,8	1 400	3—50	4—45
3	229,9	45	2—03	2—18
4	361	450	0—48	2—18
5	391	110	2—05	4—45
6	384,2	1 400	1—41	3— 0
7	517	1 400	0—46	2—15
8	438	1 400	2—48	3—40
9	333,6	1 400	1—40	3—20
10	308,4	45	2—10	3—18
11	464	110	1—25	5—35
12	871	1 400	1—15	5—20
13	242,3	140	1—42	2—08
14	127,1	1 400	3—15	4—10
15	290	1 400	3—03	3—37
16	411	110	3—13	3—58
17	470,5	140	2—03	3—13
18	329,7	45	1—40	2—25
19	110	140	1—58	3—23
20	179,9	450	2—05	3—23
21	98,6	48	2—20	3—23
22	376,9	150	2—40	2—40
23	445,3	40	2—40	2—40
Media generală	375	550	—	—

49%) au arătat un lapte de calitatea a II-a, iar 52 probe (adică 34%) au arătat că laptele respectiv a fost de calitatea a III-a.

Examinarea impurităților rămase pe filtrul din vată a arătat că acestea se compun în cea mai mare parte din resturi de bălegar și păr de pe ugerul vacii. Aceasta denotă o lipsă de igienă a mulsului la producătorii din Raionul Vatra Dornei.

Neîndeplinirea condițiilor elementare de igienă ca : spălarea ugerului cu apă călduță și ștergerea lui, țesălarea vacii, primenirea așternutului, legarea cozii de picior etc. este secondată în bună parte de faptul că vasele de lapte ale producătorilor individuali nu sînt suficient de bine spălate de resturile de lapte și opărite, în scopul dezinfectării lor.

În multe cazuri, vasele producătorilor nu sînt acoperite, astfel că în timpul transportului spre centrul de colectare pătrund în lapte diferite impurități (praf, fire de iarbă, petale de flori, fibre textile de pe îmbrăcămintea celui care transportă laptele etc.). Toate acestea agravează starea de infecție a laptelui și îi scad din calitatea pe care ar trebui să o aibă, în virtutea așezării geografice favorabile a zonei lactifere.

Astfel se explică de ce proba fermentării a dat rezultate ca cele din tabela 4; în perioada experimentală numai 52,6% din probe au indicat un lapte corespunzător fabricării brînzeturilor, restul de 47,4% fiind suspect sau necorespunzător acestui scop.

Aceste date, deși reflectă situația numai dintr-o perioadă scurtă a anului, sînt în concordanță cu rezultatul clasificării șvaițerului finit din ultimii trei ani și anume :

Tabela 3

Proba lactofiltrului

Nr. colector	Total probe	din care:		
		Cal. I-a	Cal. II-a	Cal. III-a
1	7	3	4	—
2	7	4	3	—
3	7	2	5	—
4	7	4	3	—
5	7	3	4	—
6	7	1	2	4
7	7	—	—	7
8	7	—	2	5
9	7	—	2	5
10	7	3	3	1
11	7	—	2	5
12	7	1	5	1
13	6	2	4	—
14	6	—	3	3
15	6	—	4	2
16	7	—	4	3
17	7	1	4	2
18	7	1	4	2
19	6	—	4	2
20	6	—	3	3
21	6	1	3	2
22	6	—	2	4
23	6	—	1	5
Total în %	153 100	26 17	75 49	52 34

Indicele calitativ	Procentul realizat în anul		
	1958	1959	1960
Superior	47,8	47,8	48
Calitatea I-a	27,8	38,6	40
Calitatea a II-a	15,2	13,6	12
Calitatea a III-a	9,2	—	—

În mod normal, există condiții ca dintr-un lapte de bună calitate, curat, să rezulte șvaițer de calitate superioară.

Din proba fermentării a rezultat că 52,6% din cantitatea de lapte întrunește acești indici calitativi, iar din tabela de mai sus rezultă că în ultimii ani procentul de șvaițer superior este de circa 48%. Această mică diferență se datorește, pe de o parte, unor greșeli tehnologice (inerente în cazul cînd volumul producției depășește capacitatea de producție, cum s-a întîmplat de multe ori în sezonul de vîrf), iar pe de altă parte, faptului că în luna februarie posibilitățile de infecție microbiană sînt mai mici decît în restul anului, ceea ce înseamnează că rezultatul cercetării efectuate este deplasat de la cel mediu anual spre superior.

Consecințele calității slabe a laptelui se reflectă multiplu asupra tehnologiei de fabricare și deci asupra produsului finit. Principalele efecte negative ale gradului înaintat de infecție microbiană a laptelui asupra șvaițerului sînt următoarele :

— Procesul tehnologic trebuie astfel dirijat încît să se ajungă la o umiditate scăzută în produsul

Tabela 4

Proba fermentării

Număr colector	Numărul de probe pe categorii de clasificare					
	B1	B2	B3	C3	E1	E2
1	1	1	3	—	—	1
2	—	2	3	1	—	—
3	1	1	3	1	—	—
4	3	2	1	—	—	—
5	3	2	1	—	—	—
6	2	2	2	—	—	—
7	—	2	4	—	—	—
8	1	3	1	—	1	—
9	1	4	1	—	—	—
10	2	3	1	—	—	—
11	2	2	2	—	—	—
12	—	3	2	—	—	1
13	1	1	1	3	—	—
14	1	1	1	1	—	1
15	2	2	1	—	—	—
16	—	2	3	—	1	—
17	—	1	3	—	1	1
18	—	—	2	1	1	1
19	1	2	3	—	—	—
20	2	2	1	1	—	—
21	—	4	2	—	—	—
22	1	2	1	2	—	—
23	—	3	1	—	2	—
Total	24	47	43	10	6	5
în %	17,8	34,8	31,8	7,4	4,5	3,7

Observații : Semnificația categoriilor după A. K. Nicolaev și V. V. Sorokin :
B1 = Coagul asemănător unui gel, fără eliminare de zer
B2 = Se remarcă cîteva fisuri și goluri în coagul, pline cu zer
B3 = Fisuri, goluri sau crăpături în coagul, o eliminare redusă de zer la suprafață
C3 = Coagulul este mult contractat, filamentos, zer de culoare albicioasă
E1 = Bule de gaz în stratul de smîntînă sau de coagul
E2 = Coagulul este în întregime străbătut de bule de gaze

B1 și B2 = lapte de calitate bună
B3, C3 și E1 = lapte suspect din punct de vedere calitativ
C3, E2 = lapte necorespunzător pentru fabricarea brînzeturilor

finit. Operațiile din cazan sînt scurtate ca durată, coagulul se mărunțește ceva mai mult decît ar fi normal. Toate acestea sînt evident necesare, ele reprezentînd tocmai corectarea tehnologică a defectelor microbiene ale laptelui ; dar ele trebuie evitate deoarece duc la pierderi de material prin prăfuire și, în final, la creșterea consumului specific, respectiv la creșterea prețului de cost;

— Șvaițerul fermentează, de cele mai multe ori violent, în special în cursul fermentației proteolitice. Aceasta duce la formarea unui desen caracterizat prin găuri numeroase, de formă alungită în direcție verticală. Distanța mică dintre găuri slăbește mult peretele de pastă care fie că se rupe dînd naștere la caverne, fie că flambează luînd forma de „S" atunci cînd se suprapun două roți de șvaițer în cursul depozitării la rece sau în cursul transportului.

În toate cazurile se obține un șvaițer cu un bombaj mai mult sau mai puțin exagerat, ceea ce, uneori, poate provoca crăpături în coajă.

Nu rare sînt cazurile de bombaj în formă de șa. Acestea se datoresc faptului că praful de coagul, în timpul amestecării din cazan, tinde să se aglomereze în centrul masei de coagul unde se creează în felul acesta o zonă cu umiditate mai scăzută decît în părțile periferice ale bucății. În consecință, acestea din urmă suferă o fermentație mai puternică decît centrul roții unde bombajul va fi mai mic decît cel periferic, ceea ce dă roții în secțiune un aspect de șa, inestetic.

Rezultă deci că aciditatea scăzută a laptelui recepționat de fabrica din Vatra Dornei reprezintă un criteriu foarte subiectiv de apreciere a calității laptelui. Aceasta din cauză că, datorită temperaturii scăzute, specifice climei subalpine, microorganismele sînt puternic înhibate pînă la prelucrarea laptelui. O dată însă ce laptele intră în regimul termic cerut de tehnologia de fabricație, microorganismele își manifestă întreaga lor virulență cu consecințe negative asupra calității produsului finit.

★

Cerințele sporite de șvaițer pentru consum atît pe plan intern cît și pe piața externă pun probleme din ce în ce mai grele și de mare răspundere în fața întreprinderii din Vatra Dornei.

Directivele C.C. al P.M.R. cu privire la criteriile întrecerii socialiste desfășurate în cinstea celei de a 40-a aniversări a partidului arată în mod clar că în actuala etapă de dezvoltare a economiei naționale trebuie luate măsuri radicale, energice

Fig. 1. Beciurile de fermentare a șvaițerului I.C.I.L. Vatra Dornei.

și atotcuprinzătoare, care să ducă la creșterea substanțială a indicilor calitativi ai producției.

Deși pînă în prezent s-au eliminat o serie de factori care au prejudiciat calitatea șvaițerului, măsurile întreprinse în acest scop au avut numai un caracter intern, în cadrul întreprinderii. A rămas neînlăturată cauza principală, cu ponderea cea mai mare în calitatea produsului și anume calitatea materiei prime, a laptelui.

Fără pretenția de a elabora în cadrul acestui articol amănuntele unui regulament adecvat acestui scop, ne propunem să schițăm în cele ce urmează cîteva principii care pot sta la baza noului sistem de plată al laptelui.

În primul rînd, proba lactofiltrului trebuie făcută neapărat în mod inopinat de către controlori de calitate numiți special în acest scop. Pentru Raionul Vatra Dornei, calculul arată că la cei 62 colectori ar fi suficient un număr de 3 controlori de calitate pentru lapte, astfel încît aceștia să poată cuprinde în decursul unei luni întreaga masă de producători.

Proba lactofiltrului se va face o dată pe lună, rezultatele ei fiind extinse asupra laptelui livrat de producător pe tot cuprinsul lunii.

Proba se va face în fața producătorului, controlorul comparînd rondela probei cu etalonul stabilit de întreprindere și comunicînd producătorului rezultatul clasificării. Tot atunci, în borderoul centralizator, în rubrica producătorului respectiv și în dreptul zilei efectuării controlului el va aplica una din cele trei stampile de calitate.

La finele lunii, colectorul va aplica laptelui recalculat sporul de preț sau penalizarea, în funcție de calitatea laptelui stabilită de controlorul de calitate.

Controlorul de calitate va aduna toate rondelele probelor într-un clasor pe care-l va supune verificării CTC și spre luare la cunoștință Serviciului de contractări și achiziții.

Laptele care prin gradul înalt de impurificare se situează dincolo de calitatea a III-a, se va respinge de la recepție. În acest scop etalonul trebuie întocmit foarte judicios astfel încît laptele de categoria a III-a să fie încă bun pentru obținerea unui șvaițer de consum.

Producătorilor, care din diferite motive nu au predat laptele în ziua controlului inopinat și care deci nu au laptele clasificat pe luna respectivă, urmează să li se aplice prețul actual al laptelui, fără nici o modificare.

Dacă la un supracontrol, laptele unui producător găsit inițial de calitatea I-a se clasează de data aceasta la calitatea a II-a sau a III-a, rezultatul noii clasificări anulează pe prima. Invers, acest lucru însă nu este valabil evitîndu-se în felul acesta posibilitățile de abuz.

Trecerea la noul sistem de plată trebuie pregătită, în prealabil, în rîndul producătorilor. Acest lucru se poate face prin conferințe în cadrul căminelor culturale, prin agitație vizuală, prin presă și prin alte mijloace de propagandă.

Tema centrală a acestora trebuie să fie influența negativă pe care o are impurificarea laptelui asupra calității produselor finite, a rentabilității și deci a situației economice a întreprinderii. Trebuie subliniat faptul că noul sistem de plată stimulează pe acei producători care aduc lapte curat. Trebuie arătate căile practice prin care orice producător poate asigura calitatea ireproșabilă a laptelui.

Analiza situației actuale sub raportul calității producției de șvaițer ne îndreptățește să apreciem că trecerea la sistemul de plată al laptelui după conținut de grăsime și grad de puritate va reprezenta cel mai însemnat salt calitativ în producția de brînzeturi superioare.

Este rațional ca noul sistem de plată să se aplice, la început, în mod experimental într-o zonă mai restrînsă pentru ca în baza experienței cîștigate el să poată fi îmbunătățit și extins în restul zonelor interesate.

Ing. **BORIS ŞUMULEANU**
Şeful Inspectoratului piscicol Bucureşti din M.I.A.

Pepiniere piscicole în cadrul regiunii Bucureşti pentru popularea bălţilor luncii inundabile a Dunării*

C.Z. 639.312

Producţia piscicolă a apelor din R.P.R. trebuie să crească în actualul şesenal de la circa 20 000 t, cît a fost în anul 1959, la circa 70 000 t în anul 1965. De asemenea, în această perioadă, calitatea peştelui va trebui să fie simţitor îmbunătăţită.

Raportat la bălţile dunărene din regiunea Bucureşti, între Călăraşi şi Suhaia-Zimnicea, creşterea producţiei piscicole se prevede să fie de la 1 550 t cît s-a pescuit în anul 1959 la circa 6 700 t peşte în anul 1965.

Sectorul dunărean din raza regiunii Bucureşti, limitat între km 370 SHD şi 614 SHD (fără raionul Feteşti, trecut recent în cadrul regiunii Bucureşti), dispune de un fond de producţie piscicolă important, reprezentat prin bălţile Suhaia, Mahîru, Greaca şi complexul Călăraşi, însumînd în total peste 27 000 ha, luciu permanent de apă şi aproximativ aceeaşi suprafaţă de teren ce se inundă în fiecare an.

Producţia de peşte a bălţilor din această zonă reprezintă mai mult de 15% din producţia totală a ţării şi aproape 30% din producţia tuturor bălţilor dunărene, în afara Deltei, ceea ce a făcut să se acorde o atenţie deosebită acestui important fond de producţie piscicolă.

Posibilitatea de producţie a acestor bălţi este mare datorită condiţiilor excepţionale de reproducere, creştere şi iernare a peştelui, atunci cînd şi regimul apelor este favorabil, şi cînd aceste condiţii nu sînt modificate de mîna omului.

Chiar într-un regim de exploatare extensivă a bazinelor, în anii cînd viiturile apelor sînt mari şi de lungă durată, bălţile dunărene dau o producţie însemnată. Ca exemplu edificator putem da anul 1956, considerat ca un an cu ape favorabile pentru pescărie ; în acest an, balta Greaca a produs aproape 2 400 000 kg peşte, ceea ce revine la 240 kg peşte la ha ; balta Mostiştea 328 000 kg, revenind la 160 kg peşte la ha etc.

Acest lucru demonstrează că prin crearea în bălţi a condiţiilor similare cu cele din anii favorabili se pot realiza producţii importante de peşte şi în anii mai puţin favorabili.

În ultimii ani însă, producţiile de peşte arătate mai sus nu s-au putut realiza. Datorită dezvoltării sectorului agricol, multe din terenurile inundabile din lunca Dunării, care pe timpul viiturilor se foloseau pentru pescărie, s-au utilizat exclusiv pentru agricultură, fie prin îndiguirea insubmersibilă a acestora, fie prin măsuri locale de apărare a lor de inundaţii. Astfel, însemnate suprafeţe de terenuri din jurul bălţilor s-au arat ; aceste terenuri însă constituiau zone unice de reproducere pentru peşte şi de creştere în primă fază a puietului.

De asemenea, pentru a preveni inundarea terenurilor cultivate, sectorul agricol a luat măsuri de astupare a tuturor gîrlelor de legătură din amonte a bălţilor cu Dunărea.

În felul acesta, pe de o parte peştele neavînd unde să se reproducă, generaţiile de puieţi s-au împuţinat an de an şi bălţile nefiind populate cu cantităţi suficiente de puiet nu au mai asigurat producţiile de peşte planificate, iar pe de altă parte, prin astuparea gîrlelor de legătură cu Dunărea, apa din bălţi nu s-a mai putut primeni, ceea ce a făcut ca mediul de viaţă pentru peşte să se înrăutăţească şi acesta nu s-a mai putut dezvolta în condiţii normale.

De asemenea, prin astuparea gîrlelor a fost împiedicată şi pătrunderea peştilor din Dunăre în bălţi.

Toate acestea au contribuit la o scădere sensibilă a producţiei piscicole a bălţilor.

De aceea, s-a pus problema redresării acestei situaţii, ceea ce apare imperios necesar şi cu totul posibil.

În acest scop se prevede trecerea de la regimul extensiv de exploatare a bălţilor dunărene, la un regim dirijat prin piscicultură, cînd se vor produce cantităţi masive de puiet în pepiniere piscicole pentru popularea bălţilor în fiecare an. Acest sistem dirijat de exploatare a bălţilor se propune a se aplica după îndiguirea insubmersibilă a luncii inundabile a Dunării şi scoaterea totală a acestor bălţi de sub regimul liber de inundaţii, urmînd ca alimentarea lor cu apă să se facă pe cale dirijată.

Prin trecerea la sistemul de exploatare dirijată a bălţilor, producţia acestora nu va mai fluctua an de an, ea va fi constantă, ajungîndu-se la cifra stabilită şi prevăzută în planul de perspectivă. Avînd însă în vedere faptul că îndiguirea luncii inundabile a Dunării va necesita un timp îndelungat şi încă o perioadă de timp mai mare sau mai mică, şi că bălţile vor rămîne şi mai departe sub directa dependenţă a viiturilor apelor dunărene,

---

* Recomandările cuprinse în acest articol sînt propuneri ale autorului care încă n-au fost aplicate în practică.

este necesar ca în actuala situație să se găsească unele mijloace de a se asigura de pe acum o creștere progresivă a producției piscicole din bălți.

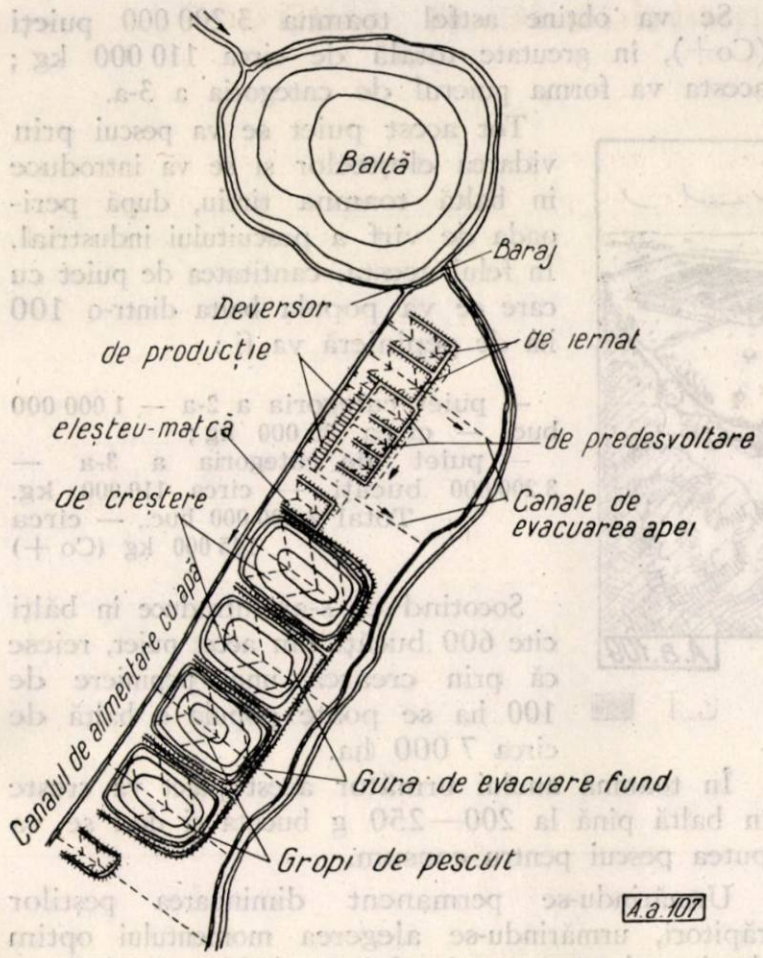


Fig. 1. Pepinieră piscicolă alimentată cu apă din baltă.

Vor trebui create pe lîngă fiecare baltă pepiniere piscicole, care să funcționeze cu un profil productiv în perioada pînă la îndiguirea totală a luncii inundabile a Dunării, urmînd ca după aceea aceste pepiniere să se încadreze în regimul dirijat de exploatare a bălților, căpătînd un profil de producție adecvat acestui regim de exploatare.

În perioada de tranziție, pe lîngă popularea naturală a bălților, aceste pepiniere vor avea rolul de a ajuta, de a completa rezervele de pește din bălți și de a îmbunătăți componența lor piscicolă, prin producerea masivă a puietului de crap selecționat; în felul acesta, pepinierele vor compensa în mare măsură terenurile inundabile din jurul bălților trecute în folosința agricolă.

Pepinierele se vor construi în imediata apropiere a bălților și pe terenuri mai ridicate, la cel puțin 6,5 hgr. Aceste pepiniere vor fi apărate cu un dig de centură de 2—2,5 m înălțime, deci coronamentul acestui dig va ajunge la peste 9 hgr., ceea ce înseamnă că pepinierele vor fi aproape ferite în întregime de inundații.

Pentru o mai bună folosire a eleșteelor, pepinierele vor fi astfel profilate ca să producă trei categorii de puieți pe vară.

Prima categorie de puiet (alevini), în vîrstă de 8—10 zile, se va obține în bazine mici de reproducere, în suprafață de 2 500 m^2; de aici alevinii se vor transfera în eleștee mai mari de predezvoltare, în suprafață de 10—15 ha, unde vor fi crescuți timp de 25—30 de zile și vor ajunge la o greutate de 3—4 g bucata, constituind o a doua categorie de puiet.

O parte din acest puiet (categoria a 2-a) va fi deversat în balta apropiată pentru creștere, iar o altă parte va fi repartizat în aceleași eleștee, prin populare mai rărită, unde va crește prin furajare pînă în toamnă, cînd va ajunge la o greutate de 30—40 g bucata, constituind puietul categoria a 3-a.

Și acest puiet de categoria a 3-a se va deversa în întregime în balta apropiată, toamna tîrziu, după perioada intensă de pescuit industrial.

Puietul de categoria a 2-a introdus în baltă primăvara, cît și puietul de categoria a 3-a, introdus toamna, va crește în vara următoare pînă la 200—250 g bucata, cînd se va pescui pentru consum.

După calcule preliminare, cantitatea de puiet deversată în baltă va asigura majorarea producției cu aproape 100 kg. pește la ha. Cu producția naturală a bălților, care în condițiile actuale nu depășește 80—90 kg/ha, se va putea realiza cu ajutorul pepinierelor indicate o producție de circa 180 kg/ha, deci mai mult ca dublu.

Sistemul de pepiniere preconizat asigură la o unitate de suprafață o cantitate de puiet de pește mai mare cu 30—40% față de cea obținută din pepinierele obișnuite, fiind folosite și bălțile pentru creșterea lui.

Pentru o mai bună înțelegere a sistemului de exploatare a pepinierelor piscicole arătate, indicăm

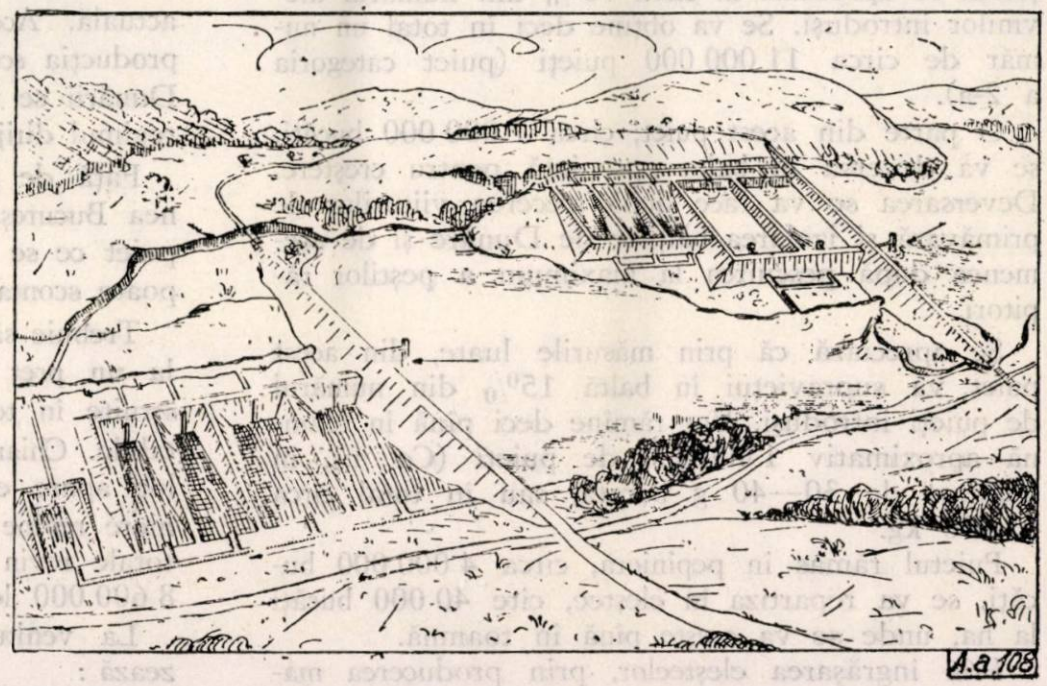


Fig. 2. Pepinieră semisistematică.

mai jos cantitatea de puiet ce se poate obține într-o asemenea pepinieră, în suprafață de 100 ha.

Terenul ales pentru pepinieră situat la o cotă de peste 6,5 hgr și în imediata apropiere a bălții respective se va îndigui cu diguri înalte de circa 2—2,5 m. Se va alege locul în așa fel ca să nu fie nevoie de o îndiguire de jur împrejur.

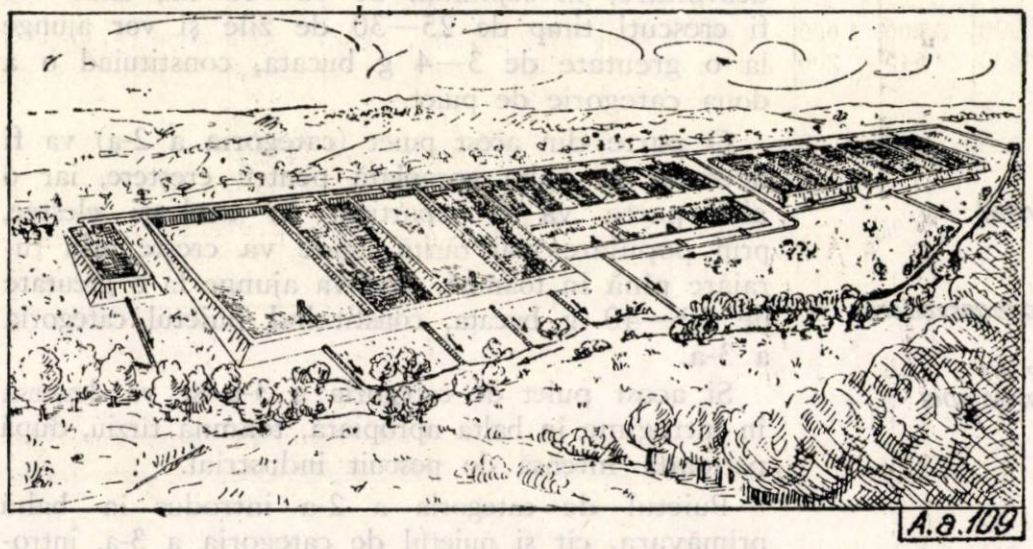


Fig. 3. Pepinieră piscicolă sistematică.

În incinta pepinierei se vor construi 40 eleștee mici de reproducere, în suprafață de cîte 2 500 m^2 fiecare și 6 eleștee mai mari de creștere, în suprafață de 15 ha fiecare.

Prin organizarea corespunzătoare a campaniei de reproducere, în fiecare eleșteu de reproducere se va obține un număr de circa 400 000 alevini de crap în vîrstă de 8—10 zile, avînd greutatea de 15—20 bucăți la 1 g, în total deci se va putea obține un număr de circa 16 000 000 alevini (puiet categoria I). Acești alevini se vor repartiza la toate eleșteele din pepinieră, socotindu-se cîte 160 000 bucăți/ha.

Aici alevinii introduși vor crește timp de 25—30 zile, deci vor avea vîrsta de 35—40 zile, ajungînd la o greutate de 3—4 g bucata, iar supraviețuirea se apreciază la circa 70% din numărul alevinilor introduși. Se va obține deci în total un număr de circa 11 000 000 puieți (puiet categoria a 2-a).

O parte din acest puiet, circa 7 000 000 bucăți, se va deversa în balta apropiată pentru creștere. Deversarea se va face după trecerea viiturilor de primăvară și izolarea bălților de Dunăre și de asemenea după pescuirea la maximum a peștilor răpitori.

Se apreciază că prin măsurile luate, din acest puiet va supraviețui în baltă 15% din numărul de puieți introduși. Vor rămîne deci pînă în toamnă aproximativ 1 000 000 de puieți (Co +), în greutate de 30—40 g bucata, sau în total circa 35 000 kg.

Puietul rămas în pepinieră, circa 4 000 000 bucăți, se va repartiza în eleștee, cîte 40 000 bucăți la ha, unde se va crește pînă în toamnă.

Prin îngrășarea eleșteelor, prin producerea masivă a hranei vii pentru puietul de pește, prin furajare, precum și prin alte măsuri raționale de piscicultură, puietul va crește aici pînă la o greutate de 30—40 g bucata, putînd supraviețui peste 80% din numărul inițial introdus.

Se va obține astfel toamna 3 200 000 puieți (Co+), în greutate totală de circa 110 000 kg ; acesta va forma puietul de categoria a 3-a.

Tot acest puiet se va pescui prin vidarea eleșteelor și se va introduce în baltă toamna tîrziu, după perioada de vîrf a pescuitului industriall. În felul acesta, cantitatea de puiet cu care se va popula balta dintr-o 100 ha de pepinieră va fi :

— puiet categoria a 2-a — 1 000 000 buc. — circa 35 000 kg ;
— puiet de categoria a 3-a — 3 200 000 bucăți — circa 110 000 kg.
Total 4 200 000 buc., — circa 145 000 kg (Co +)

Socotind că s-ar introduce în bălți cîte 600 bucăți din acest puiet, reiese că prin crearea unei pepiniere de 100 ha se poate popula o baltă de circa 7 000 ha.

În toamna anului următor acest puiet va crește în baltă pînă la 200—250 g bucata și deci se va putea pescui pentru consum.

Urmărindu-se permanent diminuarea peștilor răpitori, urmărindu-se alegerea momentului optim de introducere a puietului în bălți, asigurîndu-se închiderea acestora la timp pentru a evita pe cît posibil evadarea puietului în Dunăre, se poate aprecia că în vara a doua puietul introdus va supraviețui 80%. Vor rămîne deci pînă în toamnă circa 3 300 000 puieți, în greutate totală de circa 660 000 kg.

După cum am arătat, pe lîngă producția naturală, cu ajutorul pepinierelor bălțile vor asigura o producție anuală de circa 180 kg pește/ha, adică mai mult decît dublu față de producția actuală. Această producție se apropie mult de producția scontată, atunci cînd lunca inundabilă a Dunării se va îndigui total și bălțile vor trece la regimul dirijat de exploatare.

Față de specificul bălților dunărene din regiunea București, suprafața pepinierelor, cantitatea de puiet ce se poate produce și producția pe care se poate sconta se indică în tabela 1.

Trebuie să arătăm că deși aceste pepiniere revin la un preț de cost destul de ridicat, fiind construite în terenuri inundabile, totuși ele sînt rentabile. Chiar la un calcul cu totul sumar eficiența lor apare evidentă. Costul unor asemenea pepiniere revine la circa 20 000 lei per ha. Investițiile totale revin la suma de 430 ha x 20 000 lei = 8 600 000 lei.

La venituri, din valoarea puietului se realizează :

623 500 kg x 6 lei/kg = 3 741 000 lei.

Tabela 1

Pepiniere propuse pentru bălţile dunărene din regiunea Bucureşti

Nr. crt.	Denumirea bălţilor	Suprafaţa, ha	Suprafaţa pepinierei propuse, ha	Cantitatea iniţială de puiet ce se va produce (în mii buc.)			Cantitatea de puiet (Co+) ce va rămîne în baltă toamna (în mii buc.)				Cantitatea de puiet ce va rămîne toamna anului III în bălţi pentru consum		Producţia actuală a bălţilor		Producţia scontată cu ajutorul pepinierelor	
				Puiet cat. I	Puiet cat. II	Puiet cat. III	Puiet cat. II	Puiet cat. III	Total mii buc.	Greut., t	Mii buc.	Greut., t	Total, t	Media la ha, kg	Total, t	Media la ha, kg
1	Călăraşi	7 000	100	16 000	11 000	3 200	1 000	32 00	4 200	145,0	3 300	660	540	75	1 200	170
2	Gălăţui	700	20	3 200	2 200	640	200	640	840	29,0	660	132	48	70	180	240
3	Boianu-Sticleanu	3 500	50	8 000	5 500	1 600	500	1 600	2 100	72,5	1 650	330	270	80	600	180
4	Mostiştea	2 300	60	9 600	6 700	1 920	600	1 920	2 520	87,0	1 980	396	304	130	700	300
5	Greaca	10 000	150	24 000	16 500	4 800	1 500	4 800	6 300	217,5	4 950	990	710	71	1 700	170
6	Suhaia	4 000	50	8 000	5 500	1 600	500	1 600	2 100	72,5	1 650	330	300	75	630	170
	Total	27 500	430	68 800	7 400	13 760	4 300	13 760	18 060	623,5	14 190	2 838	2 172	80	5 010	185

Toate cheltuielile (cota de amortizare, costul furajelor, administraţie, întreţinere etc.) revin la circa 4,5 lei per kg de puiet, sau în total :

623 500 lei x 4,5 lei/kg = 2 805 750 lei.

Venitul net revine la :

3 741 000 lei — 2 805 750 lei = 935 250 lei.

Cu venitul net, investiţiile se pot amortiza în 9 ani (8 600 000 : 935 250), ceea ce este rentabil.

Lexiconul Tehnic Romîn

Vol. VIII

Colectiv ASIT

Elaborare nouă

Nivel superior, 736 pag., legat 1/2 în pergamoid, 100 lei

Lexiconul Tehnic Romîn este o lucrare de largă informare enciclopedică în domeniul tehnicii şi al ştiinţelor ei de bază, care constituie un sprijin important pentru ştiinţa şi tehnica romînească, contribuie la unificarea şi la fixarea terminologiei tehnice romîneşti. La realizarea ei au contribuit cîteva sute de colaboratori-academicieni, membri corespondenţi ai Academiei R.P.R., doctori în ştiinţe, cadre universitare dintre cele mai calificate, ingineri şi tehnicieni, care activează nemijlocit în aproape toate ramurile industriale.

Lexiconul Tehnic Romîn cuprinde un vast material documentar din 70 de discipline de bază. Termenii definiţi în Lexicon cuprind descrierea maşinilor, aparatelor, instalaţiilor, operaţiilor, fenomenelor şi a altor probleme întîlnite frecvent în producţie şi în cercetarea ştiinţifică.

Pînă în prezent au apărut primele opt volume din noua elaborare. Ultimul volum (vol. VIII) apărut recent în Editura Tehnică cuprinde literele Fis-Gz ; conţine circa 4 150 termeni directori, 900 termeni secundari explicaţi în text şi aproximativ 1 500 figuri.

Lucrarea se adresează inginerilor, tehnicienilor, cercetătorilor, proiectanţilor, cadrelor didactice, studenţilor şi muncitorilor cu un nivel tehnic mai ridicat.

Ing. GH. I. MANEA și ing. M. RUSESCU
Oficiul reglementării pescuitului și pisciculturii M.I.A.

Prohibirea pescuitului scrumbiei de Dunăre în vederea asigurării fondului de rezervă al acestor pești

C.Z. 639.227

În urma studiilor făcute de către unii cercetători sovietici [1] și romîni [2] a reieșit cu prisosință necesitatea protecției fondului de scrumbii de Dunăre. Astfel, toate lucrările publicate în ultimii ani cu privire la biologia scrumbiilor de Dunăre au dus la concluzia că în vederea păstrării fondului de scrumbii din Marea Neagră este necesară stabilirea unei perioade de prohibiție a pescuitului acestei specii, care să fie respectată cu strictețe de toate statele care pescuiesc scrumbia de Dunăre în mare sau în Dunăre.

Pe baza acestor concluzii, Comisia mixtă pentru aplicarea convenției cvadripartite de pescuit în apele Dunării a hotărît fixarea unor perioade de prohibiție a pescuitului scrumbiei de Dunăre atît pe fluviu, pentru a da posibilitatea unui număr cît mai mare de reproducători să ajungă în zona de reproducere, cît și la gurile Dunării, pentru ocrotirea puietului.

1. Pentru a permite trecerea unui număr cît mai mare de reproducători de scrumbie de Dunăre către zona de reproducere, pescuitul este prohibit atît la intrarea în fluviu (gurile Dunării), cît și în zona de trecere către locurile de reproducere (sectorul Ceatal — Ismail — Vadul Oii).

a) În vederea protejării intrării în Dunăre, pescuitul va fi oprit timp de cinci zile consecutive pe toate brațele Dunării, pînă la Ceatalul Ismail. Ținînd seama de constatările făcute atît de către cercetătorii sovietici, cît și de către cercetătorii noștri, că, indiferent de data începerii migrației (luna martie ca în anii 1959 și 1960 sau luna aprilie), cea mai mare migrație a fost înregistrată în toți anii în luna aprilie, perioada de prohibiție în acest sector este stabilită în funcție de această migrație. În anul 1960 termenele de prohibiție a pescuitului scrumbiei pentru acest sector au fost stabilite între 15 și 20 aprilie. Socotim că aceste termene pot rămîne fixe atît pentru anul 1961, cît și pentru anii viitori.

b) Pentru a proteja trecerea scrumbiei de Dunăre către zonele de reproducere, convenția stabilește prohibirea pescuitului în zona de trecere — sectorul Ceatal-Ismail-Vadul Oii — pentru o perioadă de 20 de zile. În anul 1960 termenele de prohibiție pentru acest sector au fost stabilite între 20 aprilie și 10 mai și considerăm că aceste termene pot rămîne stabilite și pentru anii viitori, ținînd seama de faptul că cea mai mare migrație constatată în anii 1957 — 1960 a fost în a doua jumătate a lunii aprilie și în prima jumătate a lunii mai.

Importanța menținerii cu strictețe a prohibiției pescuitului scrumbiei în aceste zone este dovedită și de faptul că generațiile anilor 1956 și 1957, care au intrat în cîrdurile de reproducători pescuiți în anii 1959 și 1960, au fost numeroase, cu toate că în anii 1956 și 1957 cîrdurile de reproducători care au intrat în Dunăre pentru reproducere au fost mici. Cum în acești doi ani pescuitul industrial nu a fost rentabil, a fost oprit în luna mai, așa încît un număr mai mare de reproducători decît în anii în care au migrat în Dunăre cîrduri mari de scrumbii, care au fost intens pescuite, a putut intra nestingherit către locurile de reproducere.

2. În vederea ocrotirii reproducerii scrumbiei de Dunăre, convenția a stabilit prohibirea pescuitului în sectorul Vadul Oii—Gura Timocului, deși zona de reproducere se întinde de la km 200 (Brăila) pînă la km 900 (Turnu Severin). S-a stabilit numai sectorul amintit, deoarece s-a considerat că este porțiunea cea mai importantă din punctul de vedere al intensității reproducerii. În acest sector prohibiția trebuie să se suprapună peste perioada de intensitate maximă a reproducerii, deci pescuitul este prohibit numai timp de 30 de zile din întreaga perioadă de reproducere, care ține din aprilie pînă în iulie. Cum perioada de intensitate maximă a reproducerii variază de la an la an, în funcție de condițiile hidro-meteorologice, termenele perioadei de prohibiție a pescuitului pentru acest sector (Vadul Oii—Gura Timocului) trebuie stabilite în fiecare an.

Deoarece reproducerea maximă are loc în lunile mai și iunie, în anul 1960, pentru perioada de prohibiție în acest sector au fost stabilite ca termene 15 mai—15 iunie, iar pentru anul 1961 se propun aceleași termene ca în anul precedent.

3. De asemenea, ca o măsură deosebit de importantă pentru protecția fondului de scrumbii de Dunăre, convenția a stabilit o zonă de cruțare a puietului la gurile Dunării (aliniatul 3).

Întrucît în toți anii în care s-au efectuat observații, maximum de aglomerare a puietului de scrumbie de Dunăre în zonele din fața gurilor Dunării s-a produs în lunile iulie și august, este necesar ca lărgirea coridoarelor de la gurile Dunării, în vederea protecției puietului de scrumbii de Dunăre, să înceapă în fiecare an de la 1 iulie și să se prelungească pînă la 31 august. După această dată s-a constatat că puietul de scrumbie de Dunăre începe să se îndepărteze de gurile Dunării și că poate fi găsit în cantități descrescînde, în zonele de hrănire de la gurile Dunării, începînd cu luna septembrie. Dacă în eventualitatea că în luna iunie

ajung aici primele exemplare ale puietului de scrumbie de Dunăre, acestea sînt atît de mici încît nu pot fi reținute în ochiurile uneltelor de pescuit (taliene).

Aplicarea întocmai a măsurilor de mai sus va asigura rezerva acestor pești valoroși, renumiți atît la noi în țară, cît și în alte țări pentru calitatea cărnii și gustul ei deosebit.

Bibliografie

[1] Vladimirov V. I.: *Dunaiscaia seldi i biologhiceskie osnovî i promîsla.* Izdatelstvo Akademia Ucrainscaia S.S.S.R. Kiev. 1953.

[2] Teodorescu-Leonte R., Popescu L., Leonte V., Munteanu I., Cristea A. și Cristea E.: *Cîteva date asupra reproducerii scrumbiei (Caspialosa pontica Eichw) în Dunăre.* Bul. I.C.P. 16 (1957), nr. 1, p. 37—46.

Din experiența țărilor socialiste

Mecanizarea muncilor în helești sistematice*

C.Z. 639.311:338.062.214.1

La mecanizarea produselor grele de muncă în eleșteele sistematice trebuie folosite în primul rînd mecanismele existente în alte ramuri ale industriei și adaptate pentru eleștee. Dintre aceste mecanisme fac parte și tocătoarele de nutreț, mașinile pentru amestecarea nutrețului și o serie de alte agregate. În continuare se face caracterizarea tehnică a mecanismelor folosite în gospodăriile piscicole fruntașe și se descriu agregatele noi care pot fi introduse în aceste gospodării.

Prelucrarea furajelor

Mașină de tocat nutreț. Această mașină este folosită la măcinarea furajelor concentrate (turte, cereale) și la tăierea furajelor grosiere (fîn, paie, furaje verzi etc.). Organele principale de lucru ale acestui agregat sînt aparate de zdrobit (ciocanele) și de tăiat (două cuțite și contraplacă). Agregatul este acționat de motorul electric cu putere de 10 kW. Mașinile de tip DKU-1,2 și DKU-M pot fi folosite la tocat furaje verzi. Pentru obținerea fracțiunilor mai mici se fac însă unele modificări de construcție, și anume : numărul cuțitelor ajunge de la 2 la 4, viteza de deplasare a transportorului scade de la 0,32 la 0,24 m/s, datorită creșterii cu 33% a diametrului la roțile de lanț antrenate ale tamburului și transportorului. Fracțiunile obținute ajung la dimensiuni de 2,5 mm. Pentru obținerea pastei din masă verde, agregatul DKU-1,2 este modificat în felul următor : în canalele camerii de mărunțire se introduce o sită cu diametrul ochiurilor de 8 mm; orificiul de evacuare pentru furaje grosiere se închide cu capacul ; se scoate șuberul de la gura transportorului ; buncărul pentru corpurile necoezive se închide cu șuberul, în vederea umplerii acestuia cu apă ; conducta de pe prima flanșă se decuplează, separînd-o de camera de mărunțire și se cuplează de flanșă cotul superior al conductei. Prin acest cot, produsul prelucrat este trecut la ambalaj.

Mașina de tocat nutreț IKB-1 este o mașină universală destinată pentru măcinarea de orice grad a cerealelor, fînului, paielor, turtelor, ierbii și a altor furaje. Ansamblul principal al mașinii, rotorul, este prevăzut cu patru cuțite și freză pentru tăiat. Viteza transportorului este de numai 0,2 m/s ; productivitatea ajunge la 1—4 t/h în funcție de gradul de mărunțire. Acest agregat poate, de asemenea, să prelucreze partea furajeră din furaje verzi.

Mașină pentru amestecarea nutrețului. Amestecarea manuală a nutrețului este dificilă și cere un mare efort. De aceea se folosesc în prezent mașini diferite la care principiul de funcționare se bazează pe amestecarea forțată, cu apă, a diferitelor furaje, formîndu-se un amestec omogen. Se citează, de exemplu, o mașină tip Vasiliev, cu caracteristicile următoare : forța motorului 2,8 kW ; numărul turațiilor pe minut la cilindru 11, la șnec 145 ; funcționare periodică ; capacitatea de lucru 500 kg ; calitatea lucrului bună ; numărul muncitorilor care deservesc mașina 2 ; productivitatea 1 t/h.

Mecanizarea complexă a procesului de preparare a furajelor

În cazul mecanizării complexe a procesului de prelucrare a furajelor, agregatele se vor amplasa în felul următor: cu ajutorul transportorului DKU-M sau IKB-1 se introduc furajele verzi, care după prelucrare trec într-un bazin, unde se amestecă cu apă. Amestecul obținut se pompează în mașină pentru amestecarea nutrețului, în care sînt introduse și turtele. Furajele concentrate se amestecă cu cele verzi și cu apă, formînd o pastă omogenă care apoi

* După Rîbnoie Hoziaistvo, nr. 10, (1960) p. 20.

este transportată cu ajutorul şnecului maşinii în baltă, spre a fi repartizată în eleşteu (fig. 1).

Cercetările efectuate au dovedit că furajele granulate sînt mai rentabile decît cele în formă de pastă; deocamdată însă nu există maşini speciale pentru prepararea acestora pe cale industrială.

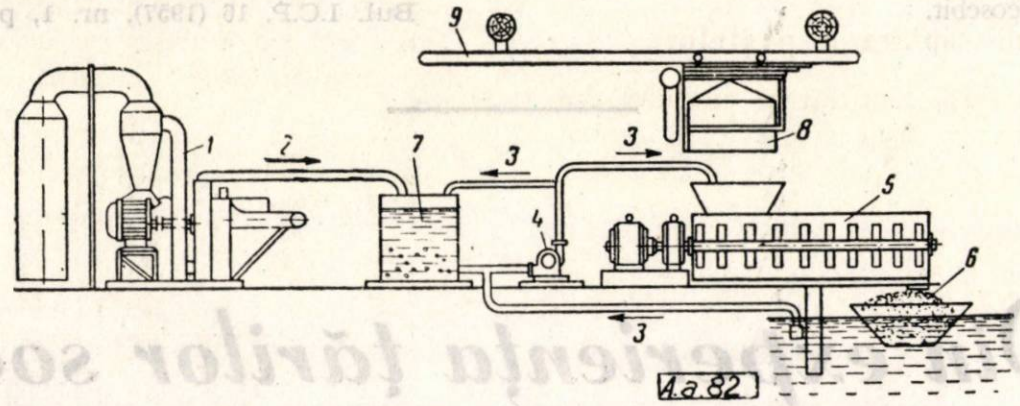


Fig. 1. Schema mecanizării complexe a procesului de preparare a furajelor pentru peşte:

1 — DKU-M sau IKB-1; *2* — jgheab pentru transportul vegetaţiei tăiate mărunt în rezervor; *3* — conducta pentru introducerea apei din eleşteu în rezervor şi în maşină pentru amestecarea nutreţului; *4* — pompă centrifugală; *5* — amestecător de furaje; *6* — barcă cu motor suspendat pentru distribuirea furajelor *7* — rezervor; *8* — vagonet de cale ferată suspendată pentru transportul furajelor din depozit în maşina de amestecat furaje; *9* — cale ferată suspendată

Mecanizarea procesului de introducere a îngrăşămintelor în apa eleşteului

Pentru introducerea îngrăşămintelor minerale în apa eleşteelor se poate folosi o barcă cu fundul plat, de circa 1 t. Barca se compune din trei compartimente, dintre care cel central este destinat pentru îngrăşăminte. În acesta, între scîndurile laterale lungi, în partea din faţă şi din spate, din ambele părţi se fac patru orificii (cîte două din fiecare parte), avînd diametrul de 5 cm. Deasupra orificiilor se fixează clapele anterioare şi posterioare din tablă zincată, în aşa fel încît cele anterioare să dirijeze apa în baltă prin orificii, iar cele posterioare să contribuie la ieşirea liberă a acesteia în timpul deplasării înainte a bărcii. Barca se deplasează cu ajutorul unui motor suspendat (figura 2).

Înainte de încărcarea bărcii cu îngrăşăminte minerale, cele patru orificii trebuie să fie închise cu dopuri. După încărcare, dopurile se scot şi compartimentul cu îngrăşăminte se umple cu apă; se acţionează motorul şi barca începe să avanseze.

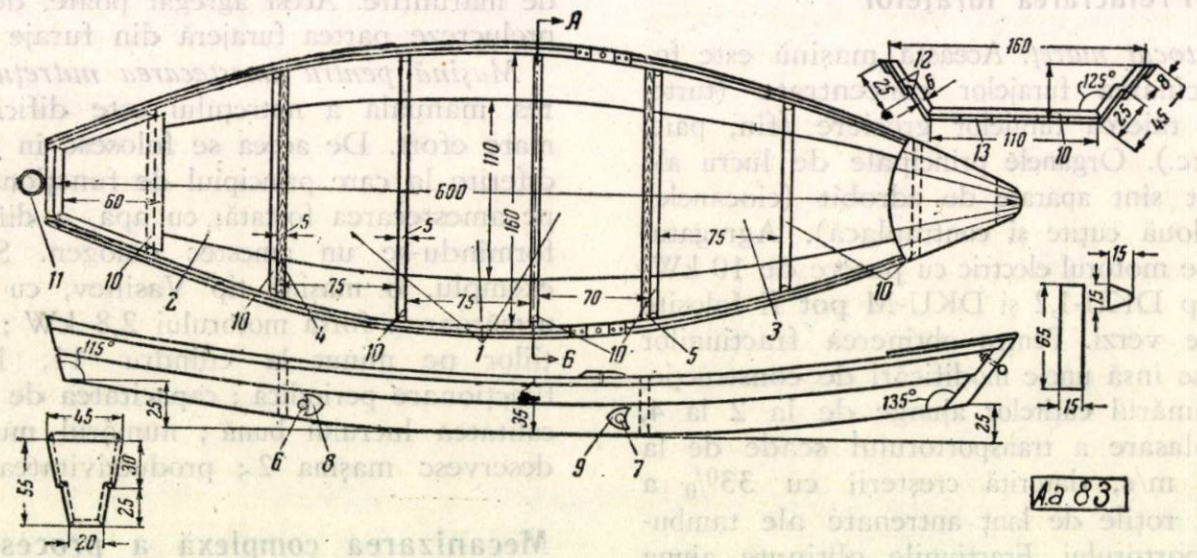


Fig. 2. Barca mecanizată cu fundul plat de circa 1 t pentru introducerea îngrăşămintelor minerale în eleştee (dimensiunile din figură se dau în cm):

1 — compartiment pentru îngrăşăminte minerale; *2* — compartiment posterior de aer; *3* — compartiment anterior de aer; *4* — perete posterior; *5* — perete anterior; *6* — orificiul posterior cu diametrul de 5 cm; *7* — orificiul anterior cu diametrul de 5 cm; *8* — clapetă care închide orificiul pentru ieşirea apei din barcă; *9* — clapetă deasupra orificiului care dirijează apa în barcă; *10* — partea de jos a bărcii; *11* — motor suspendat de 4 CP; *12* — scîndurile laterale lungi; *13* — fundul bărcii.

Apa din compartiment, prin forţa inerţiei, se deplasează spre peretele posterior şi astfel nivelul apei în barcă devine mai ridicat decît în eleşteu.

Datorită diferenţei de presiune care s-a format, apa începe să se scurgă prin orificiile posterioare, antrenînd îngrăşămintele minerale. Pentru a introduce o tonă de îngrăşăminte minerale în eleşteu, este nevoie de 30—60 min ; aceasta în funcţie de forţa curentului de apă, de solubilitatea îngrăşămintelor etc.

Dispozitiv de captare a peştelui

Pentru pescuitul întregii cantităţi a crapului din eleşteele de îngrăşare, în cazul creşterii în comun a puietului de o vară şi de două veri, T. T. Kondratiev a elaborat un dispozitiv de sortare care permite separarea puietului în funcţie de vîrstă, fără a suferi degradări. Acest dispozitiv are forma unei lăzi dreptunghiulare de 12 x 3 x 1 mm alcătuită din două compartimente. Primul compartiment este destinat pentru întreaga cantitate de peşte, iar al doilea pentru puietul de o vară. Sortarea se efectuează cu ajutorul unui sistem de grătare care reţin şi sortează peştele. Spaţiul între barele grătarelor este de 30 mm. Primul compartiment este separat de cel de al doilea prin şase grătare verticale şi şase orizontale, care formează fundul.

Lucrări de ameliorare

Dintre aceste lucrări fac parte : amenajarea reţelelor de canale de drenare şi deversare, curăţarea de vegetaţie, defrişarea, împiedicarea depunerii mîlului, aerisirea apei etc. Amenajarea reţelei de canale de drenare şi deversare de-a lungul fundului eleşteului se recomandă să se efectueze cu ajutorul excavatorului de turbă TE—2M. La planificarea albiei eleşteului se poate recomanda acelaşi excavator prevăzut cu buldozer. Aceste lucrări trebuie efectuate toamna tîrziu cînd temperatura scade pînă la —3 ... —6°C.

Curăţarea eleşteului de vegetaţie se face în perioada înfloririi, prin cosire la o adîncime de cel puţin 50 cm de la suprafaţa apei. În acest scop, cele mai indicate sînt cositoarele de stuf cehoslovace „Esox" montate pe bărci. Aceste cositoare sînt prevăzute cu două aparate de tăiere — cel orizontal coseşte vegetaţia, iar cel vertical o taie. Pe lîngă cosire, mijlocul radical de combatere a vegetaţiei îl constituie plugurile pentru terenuri mlăştinoase şi frezele pentru strîngerea rădăcinilor.

Scoaterea cioatelor din pămînt se efectuează cu ajutorul tractorului prevăzut cu buldozer S—80, (modificat pentru terenuri mlăştinoase), avînd presiunea specifică de 0,19 kg/cm^2 sau cu tractoare de alte tipuri.

Instalaţii de aerisire

Ca urmare a intensificării pisciculturii în eleştee, conţinutul în oxigen scade, ceea ce are o influenţă negativă asupra creşterii peştilor. Pentru îmbogăţirea apei cu oxigen se folosesc instalaţii speciale de aerisire care variază în funcţie de folosirea lor în perioada de vară sau de iarnă.

Instalaţii de aerisire pentru eleştee de vară

Agregatul DDP—300-s este o instalaţie de ploaie artificială, folosită la stropirea plantelor agricole. Pentru crearea în eleşteu a zonelor de aerisire, aparatul se instalează pe digul eleşteului pulverizînd straturile de apă fără oxigen pe o distanţă de 30 — 60 m. La încercarea instalaţiei DDP-30-*s* s-a stabilit că în două ore de lucru, conţinutul în oxigen al apei creşte pe o rază de 100 m în medie pînă la 4,2 mg/l.

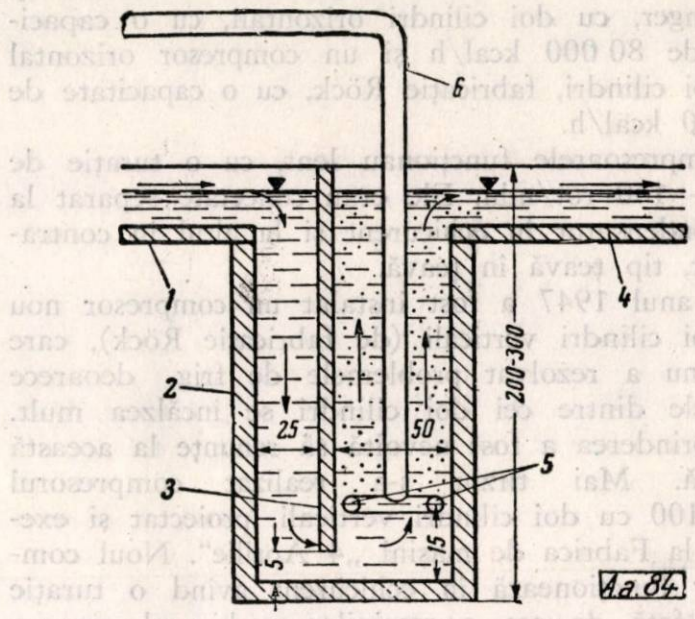


Fig. 3. Schema instalaţiei de aerisire a apei construită de G. N. Paradnia (dimensiunile din figură se dau în cm) :
1 — jgheab pentru introducerea apei ; *2* — puţ ; *3* — perete despărţitor ; *4* — jgheab pentru evacuarea apei ; *5* — ţevi perforate cu orificii ϕ = 2,5 mm, cel puţin 300 orificii în fiecare ţeavă ; *6* — ţeava ventilatorului.

Pompa de aerisire

Pompele pot fi folosite la aerisirea eleşteelor de vară sau de iarnă. Pompa centrifugală cu autoamorsare S-245 poate fi modificată prin cuplare cu o instalaţie de ploaie artificială. Această pompă se aşază pe o plută care se deplasează pe eleşteu. De asemenea, se poate recomanda aerisirea prin stropire cu ajutorul instalaţiilor de aerisire, prevăzute cu lopeţi amplasate la căderi de apă. Aceste instalaţii se compun din roţi de metal sau ramificaţii în cruce pe care sînt fixate palete de metal. Axul aparatului se aşază în rulmenţi cu bile.

Instalaţia de aerisire construită de G. N. Paradnia se compune din compresor, care introduce aerul sub presiune în puţul de aerisire şi ţeava ramificată cu orificii de 0,2 — 0,3 mm. În direcţia transversală a instalaţiei este un perete despărţitor care nu ajunge pînă la fund, rămînînd un spaţiu de 5 cm. Apa intră de sus în jos şi prin spaţiul de sub despărţitură ajunge în al doilea compartiment, în care se deplasează de jos în sus. În al doilea compartiment se introduce aerul, care sub formă de bule de aer se ridică în sus şi se amestecă cu apa (figura 3).

Instalaţia din figura 3 se foloseşte pentru eleştee de iernat şi contribuie la creşterea conţinutului în oxigen al apei de la 0,1 la 4—5 cm^3/l.

Aspecte ale folosirii instalației frigorifere la Fabrica de salam de la Budapesta, în perioada 1945-1960*

C.Z. 637.523.3:621.565

Autorul analizează problemele de frig din această întreprindere arătînd progresele acestei unități în producție, care a crescut de 5,5 ori față de anul 1938.

La fabrica de salam din Budapesta, înainte de cel de al doilea război mondial problemele de frig aveau o dezvoltare limitată. Cu 30 de ani în urmă a fost montat un compresor cu amoniac tip Riedinger, cu doi cilindri orizontali, cu o capacitate de 80 000 kcal/h și un compresor orizontal cu doi cilindri, fabricație Röck, cu o capacitate de 70 000 kcal/h.

Compresoarele funcționau lent, cu o turație de 70 — 140 rot/min. Ele erau conectate separat la un condensator în echicurent și la altul în contracurent, tip țeavă în țeavă.

În anul 1947 a fost instalat un compresor nou cu doi cilindri verticali (de fabricație Röck), care însă nu a rezolvat problemele de frig, deoarece peretele dintre cei doi cilindri se încălzea mult. Întreprinderea a fost nevoită să renunțe la această mașină. Mai tîrziu s-a realizat compresorul EBZ.100 cu doi cilindri verticali, proiectat și executat la Fabrica de mașini „4 Aprilie". Noul compresor funcționează în echicurent avînd o turație mare față de cea a mașinilor vechi ; el are un sporit raport de compresiune realizat într-o treaptă (aproximativ 1:10).

Dacă în anul 1925 reveneau 4,8 kg greutate compresor pentru o capacitate netă de răcire de 100 kcal/h, iar în 1932, numai 2,1 kg, astăzi se poate ajunge la limita de 0,9 — 1,0 kg.

Capacitatea compresorului este de 100 000 kcal/h ; pentru acționarea lui este suficient un electromotor de 40 kW (compresoarele vechi cu capacitate de 70 000 — 80 000 kcal/h utilizau motoare de 100 CP).

Prin adăugiri și modernizări succesive s-a ajuns în anul 1960 la o capacitate totală a mașinilor frigorifice de peste un milion kcal/h.

Condensatoarele utilizate s-au dezvoltat proporțional cu disponibilul de mașini. Astfel, sînt montate pînă acum 3 condensatoare de tip turn. Aceste condensatoare tubulare verticale prezintă avantajul că agentul frigorific se scurge rapid pe țevi, îmbunătățindu-se astfel transmiterea căldurii ; pe de altă parte, în interiorul țevilor apa scursă sub forma unei pelicule subțiri se evaporă într-o măsură considerabilă prin convecția naturală a aerului.

În anul 1958 a fost pus în funcțiune un condensator de mare capacitate care folosește foarte bine apa și fiind montat în aer liber funcționează bine pe timp răcoros și fără apă suplimentară de răcire.

S-a hotărît apoi înlocuirea condensatoarelor sistem turn cu aparate care consumă mai puțină apă.

Concomitent cu creșterea capacității frigorifere s-a mărit și spațiul răcit al fabricii de salam.

Din diagrama din fig. 1 rezultă creșterea numărului unităților evaporatoare în perioada 1945—1960 (cu o capacitate de circa 50 000 — 70 000 kcal/h pe unitate) și cum a evoluat în aceeași perioadă capacitatea frigoriferă.

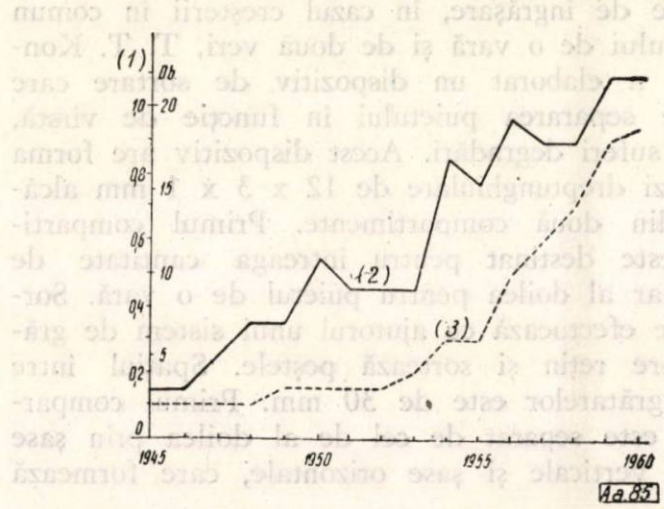


Fig. 1. Numărul unităților de evaporare și dezvoltarea capacității de răcire a Fabricii de salam din Budapesta, în perioada 1945—1960 :

1 — kcal/h în milioane ; *2* — capacitatea de răcire ; *3* — numărul unităților de evaporare

Bateriile frigorifere în funcțiune sînt alcătuite din evaporatoare formate din tuburi drepte și în spirală. Între acestea două diferența constă în aceea că, dacă la evaporatoarele cu tuburi drepte transmiterea căldurii raportată la suprafață este mai slabă, fiind necesare mai multe conducte, în schimb folosirea spațiului este mai judicioasă ; la evaporatoarele în spirală însă este mai bună transmiterea căldurii, dar este ocupat considerabil mai mult spațiu față de primul caz.

Suprafața de utilizare a bateriilor frigorifere se poate împărți în trei grupe : 1) sala de refrigerare, respectiv de zvîntare a cărnii, 2) afumătorii, 3) încăperile pentru maturarea salamului.

În sala de refrigerare a cărnii funcționează cea mai veche unitate de evaporare a întreprinderii, care cu un ventilator de mică capacitate face să circule aerul rece în trei încăperi. În vara anului 1960 s-a montat un nou evaporator, cu reglarea adaosului de lichid printr-un plutitor modern și cu un ventilator de mare capacitate. În continuare se va revizui și sistemul de canale pentru circulația aerului. Prin aceasta, fiecare punct al spațiului frigorific se aerisește uniform și repede, respectiv se răcește.

În sala de zvîntare a cărnii, la început avea loc răcirea lentă (cu saramură), iar în anul 1959 s-a trecut la metoda modernă de circulație a aerului ; două ventilatoare cu capacitate de 30 000 m^3/h asigură cu aer rece două săli prin canale de lemn. Și la această unitate frigorifică s-a modernizat instalația ; temperatura de evaporare este de

* Prelucrare după Eder J., Husipar, IX (1960) nr. 6, noiembrie-decembrie, p. 241—244.

—25°C şi în acelaşi timp s-a instalat un încălzitor, ca să se obţină temperatura dorită a aerului de —5°C.

La început afumătoriile nu erau răcite. Mai tîrziu, cînd producţia a crescut foarte mult, s-a simţit nevoia de a răci afumătoriile. Astfel, au fost asigurate cu aer rece prin conducte aeriene din tablă de fier trei afumătorii, prin care aerul circulă în sens unic fiind suflat în partea inferioară şi preluat la partea superioară. Acest fapt a avut ca rezultat că nu s-a putut asigura o răcire uniformă

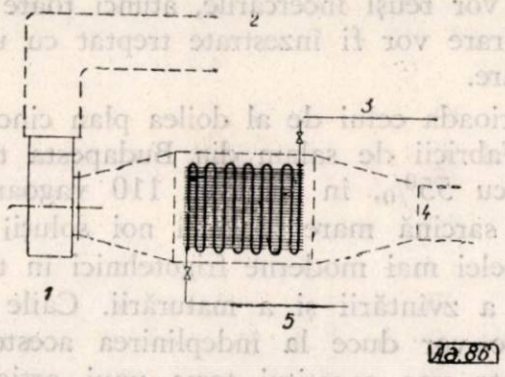


Fig. 2. Schiţa celei mai simple baterii frigorifere :
1 — ventilator ; *2* — conductă de insuflare inferioară ; *3* — NH_3 gazos ; *4* — absorbţie ; *5* — NH_3 lichid.

a încăperilor, deoarece aerul a trebuit să parcurgă diferite drumuri prin conducte cu pereţi buni conducători de căldură ; pe de altă parte insuflarea aerului rece în partea inferioară a avut ca rezultat răcirea mai intensă a părţii inferioare a încăperilor datorită diferenţei greutăţii specifice a aerului.

În urma acestui fapt, fiecare sală a primit cîte un răcitor separat ; deosebit de aceasta, prin utilizarea ventilatorului axial şi a conductelor de aer inferior şi superior, circulaţia aerului se poate regla corespunzător cerinţelor.

O soluţie modernă în afumătoriile răcite constă în faptul că fumul ajunge din generator în aerul rece produs de un răcitor montat în mijlocul afumătoriei, iar amestecul de aer cu fum pătrunde uniform printre batoanele de salam cu ajutorul unui distribuitor.

Prin această metodă de circulaţie intensivă a aerului şi printr-o bună distribuţie a fumului, durata de afumare scade considerabil.

Camerele de maturare s-au dezvoltat şi mai mult în ultimul timp. În trecut, existau numai aşa-numitele „magazii de maturare", unde nu se prevedeau instalaţii de răcire sau de încălzire. La început, pentru încălzirea camerelor de maturare s-a folosit aburul, respectiv radiatoare cu apă caldă, aşa ca în sezonul de iarnă procesul de maturare să decurgă mai repede. Apoi, concomitent cu prelungirea perioadei de fabricaţie, răcirea primelor magazii de maturare s-a rezolvat în mod asemănător cu cea a afumătoriilor (refularea şi absorbţia în acelaşi sens). Mai tîrziu a început să fie utilizat răcitorul reglabil cu ventilatoare axiale asemănător cu cele de la afumătorii.

În camerele de maturare a salamului aerul trebuie să aibă temperatura şi umiditatea corespunzătoare. Reglarea temperaturii s-a făcut prin sistemul de răcire-încălzire, iar umiditatea s-a reglat prin montarea de încălzitoare în urma răcitoarelor. Prin aceasta s-a redus gradul de evaporare (prin aceea că s-a putut reduce umiditatea relativă), pe de altă parte, prin stropirea duşumelii, insuflare cu vapori sau cu evaporare de aer cald, s-a putut mări umiditatea aerului uscat.

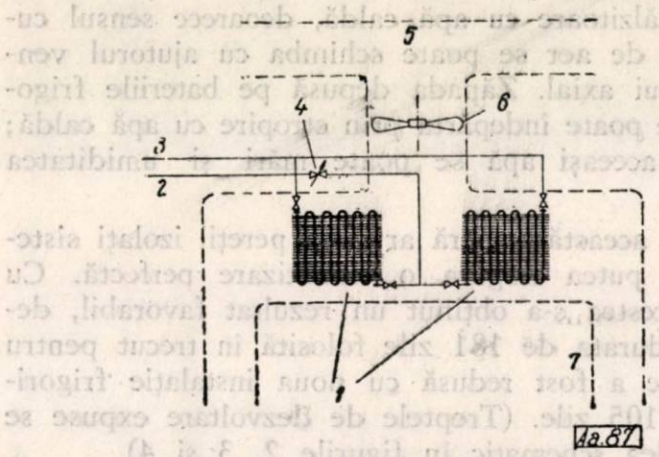


Fig. 3. Schiţa unui sistem frigorific mai avansat, alcătuit în anul 1954 :
1 — corpuri frigorifice ; *2* — NH_3 lichid ; *3* — NH_3 gazos ; *4* — plutitor de reglare ; *5* — sistem de conducte aeriene superioare ; *6* — ventilator axial de schimbarea direcţiei ; *7* — conducte aeriene inferioare.

În felul acesta s-a ajuns la spaţii complet climatizate unde, prin utilizarea complexă a instalaţiilor, oscilaţiile temperaturii şi ale umidităţii se pot restrînge între limite înguste chiar şi prin reglarea manuală. Sistemul de climatizare realizat la începutul anului 1959 în camera III/36 constituie un bun exemplu. Înainte de aplicarea acestui sistem, răcirea camerii era rezolvată astfel : se primea aer rece printr-o conductă de tablă de la o baterie aflată într-o cameră situată la un nivel inferior. Prin aceasta nu s-a asigurat decît o răcire minimă

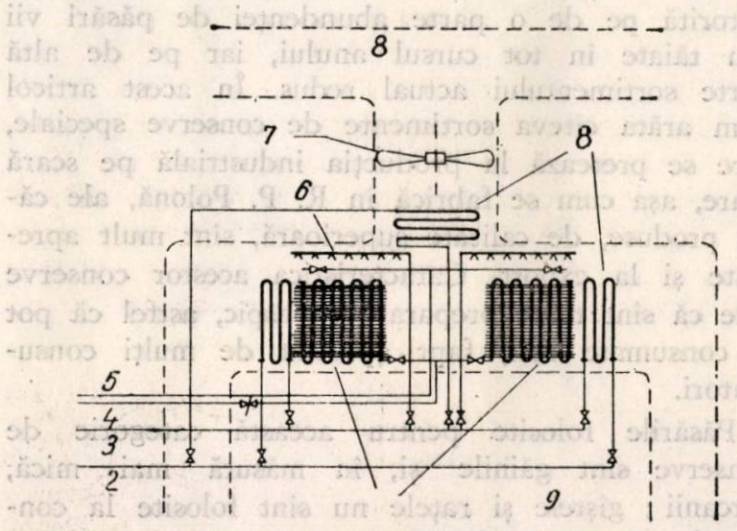


Fig. 4. Forma cea mai avansată în prezent a frigotehnicii şi a condiţionării la Fabrica de salam din Budapesta :
1 — corpuri frigorifice ; *2* — scurgere ; *3* — apă caldă ; *4* — NH_3 lichid ; *5* — NH_3 gazos ; *6* — stropitor de apă ; *7* — ventilator de schimbarea direcţiei ; *8* — sistem de conducte aeriene superioare (robinete de distribuţie la 1,5 m) ; *9* — conducte aeriene inferioare.

a camerii superioare, deoarece aparatul era situat în camera inferioară și aceasta răcea numai încăperea respectivă. La instalația nouă, răcitorul este menținut plin în perioada de răcire, printr-un sistem de reglare cu plutitor. Aceasta asigură folosirea la maximum a suprafeței de propagare a căldurii.

Înainte și după răcitoarele frigorifice sînt montate încălzitoare cu apă caldă, deoarece sensul curentului de aer se poate schimba cu ajutorul ventilatorului axial. Zăpada depusă pe bateriile frigorifice se poate îndepărta prin stropire cu apă caldă; tot cu aceeași apă se poate mări și umiditatea aerului.

Dacă această cameră ar avea pereții izolați sistemul ar putea asigura o climatizare perfectă. Cu toate acestea s-a obținut un rezultat favorabil, deoarece durata de 181 zile folosită în trecut pentru maturare a fost redusă cu noua instalație frigorifică la 105 zile. (Treptele de dezvoltare expuse se pot vedea schematic în figurile 2, 3 și 4).

În prezent se fac experiențe de o importanță deosebită ; este transformată o uscătorie cu o capacitate de 1 300 m^3 în spațiu climatizat pe baza unui proiect al Catedrei de mecanică a Facultății de mașini electrice din cadrul Institutului Politehnic din Budapesta. Pereții sălii s-au izolat cu un strat de plută de 5 cm.

Prin montarea sistemului automat Sauter instalația de climatizare reglează starea aerului din punct de vedere al temperaturii și umidității în general, pe baza acelorași principii ca și în camera nr. 36 : încălzitorul respectiv prin insuflare cu vapori reglează umiditatea relativă a aerului.

Dacă vor reuși încercările, atunci toate camerele de maturare vor fi înzestrate treptat cu unități de climatizare.

În perioada celui de al doilea plan cincinal, producția Fabricii de salam din Budapesta trebuie să crească cu 55%, în total cu 110 vagoane salam. Această sarcină mare reclamă noi soluții prin folosirea celei mai moderne frigotehnici în tehnologia frigului, a zvîntării și a maturării. Căile și metodele care vor duce la îndeplinirea acestor sarcini importante vor constitui tema unui articol viitor.

În ajutorul maistrului din industria cărnii

Tehnologia fabricării conservelor de pasăre

C.Z. 664.91:637.547

În țara noastră, fabricarea conservelor de pasăre nu a ajuns încă la o dezvoltare însemnată, datorită pe de o parte abundenței de păsări vii sau tăiate în tot cursul anului, iar pe de altă parte sortimentului actual redus. În acest articol vom arăta cîteva sortimente de conserve speciale, care se pretează la producția industrială pe scară mare, așa cum se fabrică în R. P. Polonă, ale cărei produse, de calitate superioară, sînt mult apreciate și la export. Caracteristica acestor conserve este că sînt toate preparate cu aspic, astfel că pot fi consumate reci, fapt apreciat de mulți consumatori.

Păsările folosite pentru această categorie de conserve sînt găinile și, în măsură mai mică, curcanii ; gîștele și rațele nu sînt folosite la conservele în aspic, deoarece au carnea de culoare închisă și de consistență mai tare. Găinile și curcanii nu trebuie să fie grași, ci trebuie să aibă cît mai multă carne ; se prețuiesc în special păsările cu carnea albă, lucru care în unele țări se obține prin hrănirea acestora cu adaos de zer timp de aproape două săptămîni înainte de a fi sacrificate. În fabricile de conserve de carne se folosesc numai păsări tăiate în abatoare speciale, care dispun de condițiile tehnice și igienice necesare și lucrează sub un control sanitar-veterinar riguros. Tăierea păsărilor în fabricile de conserve de carne, în condiții improvizate, nu este recomandabilă. Păsările tăiate trebuie să fie bine curățate și cu pielea întreagă, fără capete și picioare. Este de preferat ca fabricile de conserve să primească, pe cît posibil, păsări eviscerate (golite) sau numai cu ficatul lor, care poate fi valorificat sub formă de pateu. Găinile și curcanii congelați pot fi tot atît de bine prelucrați ca și păsările proaspăt tăiate ; decongelarea se face în apă rece, în timpul strict necesar.

Sortimentul conservelor în aspic cuprinde următoarele produse : găini întregi, piept de găină, carne de găină dezosată și tăiată, piept de curcan și carne de curcan dezosată și tăiată. Vom arăta mai întîi tehnica de preparare a păsărilor pentru aceste conserve, tehnica de preparare a aspicului și apoi condițiile de umplere în cutii și de sterilizare a conservelor.

1. Conservele de găini întregi în aspic

a) *Operație pregătitoare.* Se îndepărtează picioarele, se taie vîrfurile aripilor și se golesc (eviscerează) găinile, dacă această operație nu a fost făcută mai înainte ; dacă pe carcasele păsărilor se observă tuleie, acestea trebuie îndepărtate prin pîrlire. Păsările, astfel pregătite, sînt spălate în 2—3 ape sau într-o instalație de spălare continuă, cu dușuri. Operațiile următoare sînt fiertul și prăjitul găinilor întregi.

b) *Fiertul* se face, în general, în cazane duplicate, de circa 175 l, în care se introduc 60 de găini în apă clocotită, într-o cantitate suficientă ca să le acopere, și la care se mai adaugă zarzavat de supă (ceapă, morcovi, țelină, păstîrnac etc.) și 500 g sare. Fierberea se face încet, timp de 5—15 min (după frăgezimea cărnii), în care timp se spumează. Găinile fierte sînt apoi scoase din supă și lăsate să se răcească. În aceeași supă se fac apoi, succesiv, încă două fierturi. De fiecare dată se introduc cîte 60 de găini în supa clocotită și se mai adaugă cîte 625 g sare. Nu se mai adaugă zarzavat de supă ci, dacă este necesar, numai apă fierbinte.

c) *Prăjitul* se face în tăvi, pe site, pentru a feri găinile de carbonizare, în ulei comestibil, bine încins, spre a se obține rumenirea păsărilor. Găinile rumenite se scot din ulei și sînt lăsate să se răcească. Apoi se controlează din nou, tăindu-se osul gîtului și, eventual, oasele picioarelor și vîrfurile aripilor.

d) *Umplerea cutiilor.* Găinile rumenite sînt sortate în două mărimi : mijlocii (sub 550 g) și mari (peste 550 g). Pentru această operație se folosesc două mărimi de cutii, indicate mai jos. În fiecare cutie este așezată cîte o găină, turnîndu-se deasupra ei aspicul fierbinte (preparat așa cum se arată mai departe). Se lasă să stea cel puțin 20 min, pentru îndepărtarea aerului rămas în cutii ; se completează cu aspic fierbinte, dacă este nevoie, și apoi cutiile se închid ermetic.

e) *Sterilizarea* se face timp de 75 min la 115°C pentru găinile mari și 60 min, la 112°C, pentru cele mici. Cutiile sterilizate se răcesc, parțial, cu apă în autoclav și apoi se scot afară, se așază în stive, cu capacele în sus, pentru a se răci definitiv la aer.

2. Conservele de piept de găină în aspic

Operațiile pregătitoare, fiertul și prăjitul găinilor întregi se fac așa cum s-a arătat mai sus. După răcirea lor, se desface și se separă pieptul, cu osul mic din capul pieptului. În fiecare cutie se așază cîte un piept întreg de găină, cu partea bombată în sus, se toarnă deasupra aspic fierbinte și se lasă să stea cel puțin 15 min. Apoi, dacă este nevoie, se mai adaugă aspic fierbinte pentru umplerea completă a cutiilor, care se închid ermetic și se sterilizează imediat timp de 60 min la 112°C. Cutiile sterilizate se răcesc parțial cu apă în autoclav și se așază apoi pe dungă, spre a se răci definitiv la aer.

3. Conserve în aspic din carne de găină dezosată și tăiată

Fabricarea conservelor din piept de găină nu este posibilă din punct de vedere economic, dacă nu se valorifică și tot restul cărnii. În acest scop se fabrică o conservă specială, gustoasă și apreciată, din toată carnea rămasă, albă și neagră, care este tăiată în bucăți (cuburi) de cca. 1 cm. Această operație se execută prin trecerea cărnii printr-un Wolf prevăzut cu o sită cu ochiuri de mărime corespunzătoare. Carnea, astfel mărunțită, se amestecă bine, se preîncălzește ținînd-o 5—10 min. în aspic fierbinte și apoi se introduce în cutii (320 g la cutia de 450 g conținut net), presînd-o bine în mod mecanic sau manual (cu un piston de lemn). Se toarnă deasupra aspic fierbinte (circa 130 g), se lasă circa 15 min și apoi cutiile se închid ermetic. Sterilizarea se face timp de 60 min la 112°C. Cutiile sterilizate se răcesc parțial în autoclav, apoi sînt așezate în stive, cu capacul în sus, pentru a se răci definitiv la aer.

4. Piept de curcan în aspic

Curcanii sau, de preferință, curcile tinere și golite se despart în mai multe părți : 2 picioare, 2 aripi și trunchiul (carcasa) cu pieptul păsării. Totul se spală bine, în trei ape, și apoi se fierbe de trei ori în aceeași supă, așa după cum s-a indicat la conservele de găină întregi, cu același adaos de sare și de zarzavat de supă. Durata unei fierberi este de circa 30 min. După răcire se prăjesc la un loc picioarele și aripile și separat trunchiurile păsărilor, pînă ce se obține rumenirea lor. După prăjire, păsările rumenite se scot din ulei și se răcesc la aer. Carnea se desface de pe oase și pieptul se separă în două jumătăți, așezînd în fiecare cutie cîte o jumătate de piept fără os. Se toarnă deasupra aspic fierbinte și se lasă să stea circa 15 min. adăugînd aspic, dacă este nevoie. Cutiile pline se închid ermetic și se sterilizează imediat timp de 60 min la 115°C. Cutiile sterilizate se răcesc cu apă în autoclav și apoi se așază pe dungă, spre a se răci definitiv la aer.

5. Conserve în aspic din carne de curcan dezosată și tăiată

Toată carnea dezosată, rămasă după separarea pieptului, este tăiată în bucăți mici, ca și la conserva asemănătoare din carne de găină. Carnea albă și neagră, tăiată, se amestecă bine și se preîncălzește, ținînd-o 5—10 min. în aspic fierbinte și apoi se introduce în cutii (330 g la cutia de 450 g conținut net), presînd-o mecanic sau manual. Se toarnă deasupra aspic fierbinte (circa 120 g), se lasă să stea circa 15 min și apoi cutiile pline sînt închise și sterilizate imediat timp de 60 min la 115°C. Cutiile sterilizate se răcesc cu apă în autoclav, apoi sînt așezate în stive, cu capacul în sus, spre a se răci definitiv la aer.

6. Prepararea aspicului

Prepararea aspicului pentru conservele descrise mai sus se face, de obicei, în cazane duplicate de circa 600 l capacitate, procedîndu-se astfel :

Toate oasele rămase de la dezosarea cărnii se introduc în cazan şi deasupra se toarnă supa rezultată de la trei fierturi consecutive a păsărilor, astfel ca oasele să fie complet acoperite. Se fierbe foarte încet circa 4 ore, de preferinţă acoperit, şi apoi se lasă să stea cald, peste noapte, în cazan, oprind intrarea aburului. A doua zi se degresează bine şi se scurge bulionul care are circa 70°C, oasele rămînînd în cazan. Bulionul se filtrează prin flanelă şi apoi se introduce în alt cazan, unde se fierbe bine pînă nu mai face spumă. Între timp bulionul se spumează şi apoi se filtrează prin azbest, întrebuinţînd un filtru cu site orizontale.

Între timp gelatina se pregăteşte astfel : se iau 12 kg gelatină alimentară de cea mai bună calitate, de preferinţă gelatină praf, care se introduc în 100 l apă rece şi se amestecă foarte bine, lăsînd totul cel puţin 2 ore sau, mai bine, o noapte, amestecînd-o a doua zi. Gelatina complet dizolvată se toarnă în circa 350 l bulion fierbinte (cca. 70°C) filtrat, se fierbe totul 15—20 min şi se spumează bine. Se adaugă 175 ml acid acetic de 50% şi se amestecă bine. Aspicul astfel preparat se filtrează prin flanelă, înainte de a fi dat pentru umplere în cutii.

7. Cutiile pentru conservele de carne de pasăre în aspic

Cutiile pentru conservele de carne de pasăre în aspic se confecţionează numai din tablă cositorită şi vernizată (lăcuită) sulforezistent în interior. Dimensiunile uzuale interioare ale cutiilor sînt următoarele :

pentru găini întregi „mari", în aspic 114 mm diametru x 175 mm, capacitate 1680 ml ;
pentru găini întregi mijlocii în aspic 99 mm diametru x 175 mm, capacitate 1275 ml ;
pentru piept de găină sau de curcan 99 mm diametru x 70 mm, capacitate 460 ml ;
pentru carne tăiată de găină sau de curcan 99 mm diametru x 70 mm, capacitate 460 ml.

Recomandări

1. În acelaşi ulei se poate prăji de mai multe ori, cu condiţia ca uleiul să nu devină amar sau ars. De mare folos sînt cuptoarele mecanizate de prăjit în ulei, de tipul celor folosite la prăjitul peştelui sau legumelor.

2. La folosirea gelatinei praf, aceasta se va turna treptat în apă, amestecînd mereu pînă ce se obţine un lichid omogen. Nu se va turna apa peste gelatina praf, deoarece se formează cocoloaşe.

3. La folosirea gelatinei în foi, aceasta va fi spălată cu apă rece, înainte de a fi pusă la înmuiat.

4. Aspicul se prepară numai în cantitatea strict necesară, pentru cel mult 8 ore de lucru, ţinîndu-l la temperatura de 60—70°C. Nu se permite păstrarea aspicului gata preparat, de pe o zi pe alta.

5. Cutiile trebuie să fie cît mai pline cu aspic, care nu numai că dă conservelor un aspect plăcut şi un gust bun, dar asigură şi păstrarea îndelungată a calităţii lor, prin îndepărtarea aerului din cutii.

6. Aspicul preparat conform indicaţiilor de mai sus conţine circa 2,70% gelatină. Dacă se doreşte un aspic mai consistent, conţinutul în gelatină poate fi mărit pînă la circa 4%. Controlul consistenţei aspicului se face la +15°C, răcind cutiile în apă la această temperatură înainte de a le deschide.

INOVAȚII-INOVATORI

Ing. **M. BLĂNARU**
Ministerul Industriei Alimentare

Inovațiile, factor important în introducerea tehnicii noi

În anii puterii populare, mișcarea de invenții și inovații a crescut an de an și a luat o dezvoltare din ce în ce mai mare. Mobilizați de sarcinile deosebite care stau în fața industriei noastre socialiste, mii de inovatori contribuie la realizarea și depășirea sarcinilor de plan.

Congresul al III-lea al P.M.R. și Congresul al IV-lea al Sindicatelor au subliniat necesitatea ridicării permanente a nivelului tehnic al producției, dezvoltării pe scară tot mai largă a mișcării de inovații, care sînt un factor important în introducerea progresului tehnic, în continua ridicare a productivității muncii.

În întreprinderile industriei alimentare a fost făcut în anul 1960 un important număr de propuneri de inovații, care a depășit considerabil numărul celor din anul precedent.

Numai în sectoarele industriale de carne, frig, lapte și pește au fost propuse în anul 1960 989 inovații, depășind cu 30% anul 1959. Dintre acestea au fost acceptate pentru aplicare 498 inovații, depășind cu 39% anul 1959 și au fost aplicate efectiv 421 inovații.

Aplicarea acestora a dus la obținerea de economii antecalculate în valoare de lei 3 960 000 din care s-au realizat 2 450 000 lei, depășind cu circa 300% anul 1959.

Pe direcții generale industriale, situația mișcării de inovații la indicii principali este dată în tabela următoare :

Denumirea direcției generale industriale	Inovații propuse	Invovații acceptate pentru aplicate	Inovații aplicare	Economii		Recompense
				Antecalculate	Postcalculate	
Carne-frig	587	263	242	3 257 755	648 046	140 764
Lapte	248	158	122	279 059	1 555 943	73 749
Pește	154	77	57	423 378	249 870	44 837
Total	989	498	421	3 960 192	2 453 859	259 350

La aceste realizări au contribuit în mare măsură și diferitele acțiuni desfășurate de organele sindicale din întreprinderi, cercurile A.S.I.T. și cabinetele tehnice, care, sub îndrumarea organizațiilor de partid, au mobilizat inovatorii pentru rezolvarea diferitelor probleme tehnice actuale. Printre întreprinderile care au obținut rezultate în acest sens sînt „Tehnofrig"-Cluj, I.I.S. Tg. Mureș etc., care au organizat schimburi de experiență cu alte unități din M.I.A. sau din alte ministere, în vederea cunoașterii și aplicării metodelor și procedeelor noi de lucru.

S-au ținut, de pildă, conferințe cu caracter tehnic, tratînd diferite teme importante. Astfel la Întreprinderea de plase pescărești Galați și Întreprinderea de construcții Tulcea s-au ținuț conferințe în legătură cu dezvoltarea mișcării de inovații etc.

Ministerul, în colaborare cu C.C. al Uniunii Sindicatelor Muncitorilor din Industria Bunurilor de Consum, a organizat acțiuni menite să ducă la creșterea mișcării de invenții și inovații.

Dintre acestea fac parte : concursul de inovații pe țară, încheiat în trimestrul II/1960 și consfătuirile regionale cu întreprinderile ținute la : București, Iași, Timișoara, Cluj, Brașov, Sibiu etc.

Printre invențiile și inovațiile mai importante realizate în cursul anului 1960 în sectoarele industriei alimentare, cităm :

– Aparat de sortare și curățire a penelor de calitate inferioară, realizat la I.R.I.C.-Tg. Mureș.

– Dispozitiv mecanic de injectarea șuncilor cu saramură, aplicat la I.I.S. Avîntul-București.

– Tăierea plaselor pentru saci, inovație aplicată la Fabrica de plase și unelte pescărești Galați.

– „Lapți de crap în ulei" produs nou realizat la Întreprinderea de industrializare a peștelui Tulcea.

– „Adaptarea unui nou sistem de injector pentru combustibil lichid" la secțiile de fabricație ale I.C.I.L. Vatra Dornei.

Mișcarea de inovații a adus, în cursul anului 1960, o contribuție importantă la realizarea și depășirea sarcinilor de plan, în special sub aspectul economiilor realizate care, după cum s-a arătat mai sus, se ridică la cîteva milioane. Esențială este orientarea propunerilor pe linia tehnicii avansate, așa cum o dovedesc exemplele menționate.

Cu toate rezultatele obținute, munca poate fi mult îmbunătățită întrucît mai există în întreprinderi rezerve care pot fi descoperite și puse în valoare cu ajutorul inovatorilor. Analizînd desfășurarea mișcării de inovații din subramurile industriei cărnii, frigului, laptelui și peștelui, rezultă că, deși numărul propunerilor acceptate pentru a fi aplicate în anul 1960 marchează o creștere de 39% față de anul 1959, numărul propunerilor aplicate este încă mic.

Numărul propunerilor nerezolvate la sfîrșitul anului 1960 este însemnat.

Aceasta se datorește faptului că unele colective de inovații din întreprinderi și chiar din direcțiile generale industriale nu s-au întrunit cu regularitate ; întîrzierea rezolvării propunerilor de inovații nemulțumește pe inovatori și constituie o frînă în mișcarea de inovații.

Poate fi citată, de pildă, Întreprinderea I.C.C. Salonta, unde din 24 de propuneri de inovații erau încă nerezolvate la sfîrșitul anului șapte propuneri. De asemenea, la I.I.C. Tr. Severin, la sfîrșitul anului se găseau nerezolvate patru propuneri de inovații din cele opt înregistrate ; la Întreprinderea de industrializarea și desfacerea peștelui se găseau nerezolvate, la 31 decembrie 1960 18 din 22 de inovații propuse.

Cu toate recomandările făcute, unele colective de inovații au mers pe linia de a acorda recompense *prin apreciere*, chiar cînd în unele cazuri există posibilitatea efectuării unui calcul economic. În asemenea situație a fost I.R.I.C.-Suceava, unde s-au acordat recompense prin apreciere pentru inovațiile „Dispozitiv de încărcat gheața în vagoane" și „Modificarea congelatorului de organe" precum și I.M.C.-Sibiu, unde, inovatorilor pentru realizarea „Scocului pentru descărcat carne la secția conserve", li s-a atribuit o recompensă prin apreciere.

Mai sînt unele întreprinderi care achită întreaga recompensă inovatorului, neținînd seamă de aplicarea art. 34 din Regulamentul inovațiilor, care prevede remunerarea în trei rate. Astfel s-a procedat la I.R.I.C. Suceava în legătură cu inovația „Transportor mecanic pentru lăzi de untură" și la I.C.I.L. Sibiu pentru inovația „Întreruptor cu trei viteze pentru aparat de topit brînză".

Unele întreprinderi au o foarte slabă activitate pe linie de inovații, ca de exemplu I.R.I.C. Ploiești, I.R.I.C. Constanța, I.C.I.L. Pitești, I.C.I.L. Iași, Întreprinderea piscicolă Sulina și Tulcea.

Pentru următorii ani, partidul și guvernul pun în fața lucrătorilor din industria alimentară sarcina măririi producției, îmbunătățirii calității produselor, reducerii prețului de cost – prin introducerea tehnicii celei mai avansate, prin mecanizarea și automatizarea proceselor de producție și în primul rînd al celor care cer volum mare de muncă și eforturi fizice mari. Se pune net problema trecerii la procese de producție continue, la automatizări, îmbunătățirea indicilor tehnico-economici de consum de materie primă și de materiale, energie electrică, combustibil, la mărirea indicilor de utilizare a mașinilor și instalațiilor etc. În această direcție se deschide un larg cîmp de activitate pentru inovatori și inventatori.

Mișcarea inovatorilor nu a fost suficient orientată spre rezolvarea problemelor din planul tematic al întreprinderilor. Astfel, din 322 teme propuse la Direcția generală a industriei cărnii și frigului au fost rezolvate numai 95 teme, ceea ce reprezintă circa 30%. În cadrul Direcției generale a industriei laptelui s-au rezolvat 71 de teme față de 173 teme propuse, reprezentînd circa 37%, iar la Direcția generală a industriei peștelui au fost rezolvate 17 teme față de 58 propuse, adică 30%.

Aceste lucruri au fost posibile datorită faptului că organele de inovații din Direcțiile industriale nu au controlat și îndrumat în suficientă măsură întreprinderile, iar conducerile întreprinderilor nu au analizat periodic modul cum se desfășoară activitatea pe linie de inovații.

Pentru orientarea inovatorilor, indicăm numai cîteva din problemele care ar putea fi rezolvate de către inovatori. Spre exemplu, în industria cărnii, în prezent, încărcarea și descărcarea ambalajelor grele se execută manual. Este necesar ca inovatorii să propună un dispozitiv pentru manevrarea, încărcarea și descărcarea ambalajelor grele, a butoaielor, a lăzilor de untură etc., care să prezinte o construcție simplă și să prevadă răsturnarea și căderea obiectelor.

De asemenea, se pune problema mecanizării operațiilor de încărcare și descărcare a tunelelor de refrigerare și congelare, asigurîndu-se în bune condiții încărcarea și depozitarea succesivă a tunelului.

La unitățile de preparate de carne și în abatoare este necesară crearea unui dispozitiv mecanic pentru pîrlit, curățat și spălat căpățînile de porc, scurtînd cu circa 25% timpul de lucru necesar în prezent, îmbunătățind în același timp și calitatea produsului.

La unitățile de preparate de carne, reglarea temperaturii de fierbere a preparatelor se face manual și poate da naștere la spargerea membranelor.

Este necesar un dispozitiv pentru reglarea automată sau semiautomată a temperaturii de fierbere a preparatelor de carne.

Controlul temperaturii la unitățile de preparate de carne se face manual, fiind o operație greoaie, iar în boxele de afumare acest parametru nu se urmărește. Se pune problema creării unui dispozitiv electric care să cuprindă un sistem de semnalizare optic și acustic.

Spălarea tăvilor se face manual, fiind o operație greoaie. Este necesară crearea unui sistem pentru ca operația de spălare să se execute mecanic sau automat, făcîndu-se în același timp și uscarea tăvilor.

Afumarea la rece a produselor se efectuează cu foc direct în camere, realizîndu-se temperaturi foarte mari, prezentînd pericolul de aprindere a produselor. Se cere inovatorilor să se creeze un dispozitiv simplu pentru producerea fumului în afara camerei.

În prezent, mațele pentru preparatele de carne se cos la mașina de cusut. Este necesar un dispozitiv pentru lipirea mațelor uscate pentru preparate de carne. Liantul trebuie să fie alimentar, netoxic, hidrofob și să reziste la fierbere.

La unitățile de preparate de carne, etichetele se pun manual pe batoane, prin legare. Este necesar un dispozitiv pentru aplicarea etichetelor pe batoanele de salam, fără a influența calitatea produsului.

La fabricile de conserve de carne, ungerea cutiilor de conserve în timpul depozitării se face manual. Se cere mecanizarea procesului de ungere a cutiilor de conserve pe timpul depozitării.

Umplerea cutiilor cu conserve de carne se face cu costuri exagerate. Se cere mecanizarea transportului și umplerii cutiilor de preparate de carne și de conserve.

În sectorul industriei laptelui, laptele și smîntîna transportate în bidoane, cîntărind 40–50 kg, se manipulează manual, în condiții grele. Se cere inovatorilor să mecanizeze recepția laptelui și smîntînii transportate în bidoane.

Umplerea cu lapte și zer a autocisternelor se face manual, prin ridicarea bidoanelor pînă la gura de alimentare a autocisternelor. Se cere ca mecanizarea umplerii și golirii autocisternelor de lapte în condițiile sistemului de pompare să fie adaptată tuturor condițiilor de la centrele de colectare și răcire.

Actualmente procesul tehnologic de fabricare a brînzei de vaci este de lungă durată, în special din cauza eliminării greoaie a zerului. Este necesară mecanizarea fabricării brînzei de vaci, scurtînd ciclul de fabricație cu minimum 50%, în paralel cu îmbunătățirea calității și reducerea acidității.

Ambalarea brînzei Caraiman se face manual, cu o productivitate scăzută. Este necesară introducerea mecanizării ambalării brînzei Caraiman în porții de 250 g și 100 g.

În prezent ambalajele la brînza telemea – putini și butoaie de lemn – sînt greu de manipulat, prin scurgerea saramurii își modifică permanent taraua. Se pune problema creării unui nou tip de ambalaj pentru brînza telemea.

Cea mai mare cantitate a zerului rezultat din fabricarea brînzeturilor și a laptelui smîntînit se valorifică ca furaje, la un nivel economic nesatisfăcător. Se cere sporirea gamei de sortimente de produse alimentare valorificînd în mod superior acest subprodus.

În industria peștelui se pune, de asemenea, problema rezolvării unor teme importante. Așa de exemplu, în bălțile mari din lunca și Delta Dunării, randamentul la pescuit este încă redus. Este necesară mecanizarea pescuitului de baltă în vederea sporirii randamentului.

În gospodăriile heleșteelor și ale iazurilor, distribuirea furajelor și a îngrășămintelor se face manual. Este necesară crearea unui dispozitiv care dintr-o navă motorizată să lase în timp și la locul potrivit o cantitate constantă de furaje sau îngrășăminte.

În bălțile și iazurile cu multă vegetație dură, gropi, plaur etc., pescuitul cu metodele actuale nu dă întotdeauna rezultatele scontate. Se cere crearea unui agregat de electronarcoză pentru pescuirea bunurilor piscicole, care nu se pot pescui cu metodele obișnuite.

În vederea creării condițiilor optime pentru reproducerea puietului de sturioni, se pune problema construirii unei stații plutitoare pe Dunăre.

★

Pentru ca mișcarea de inovații să ia o dezvoltare din ce în ce mai mare, iar contribuția ei în introducerea tehnicii noi să crească, vor fi luate în cursul anului 1961 o serie de măsuri importante.

Așa, de exemplu, în cursul acestui an se vor ține consfătuiri cu inventatorii și inovatorii din întreprinderile M.I.A., care vor conduce la un nou impuls în mișcarea de inovații.

O dată cu aceste consfătuiri se vor organiza și expoziții de inovații, în care se vor expune realizările din ultimii trei ani pe linie de inovații. În cadrul acestor expoziții se vor organiza schimburi de experiență între întreprinderile M.I.A.

Vor fi organizate și consfătuiri regionale cu conducerea întreprinderilor, comitetelor sindicale – consfătuiri la care vor fi invitați și inovatori.

Controlul și îndrumarea întreprinderilor în problemele de invenții și inovații vor fi mai temeinice atît din partea Direcțiilor generale industriale, cît și a Direcției tehnice.

Conducerile întreprinderilor și comitetelor sindicale vor trebui să analizeze periodic modul cum se desfășoară activitatea de inovații și aplicarea inovațiilor acceptate.

Colectivele cabinetelor tehnice vor trebui să devină promotorul tehnicii noi în întreprinderi, iar comitetele sindicale, ajutate de membrii A.Ș.I.T. vor trebui să se ocupe de rezolvarea celor mai importante probleme tehnice care stau în fața întreprinderii respective.

În rezolvarea acestor probleme pot fi atrași și tehnicieni din institutele de învățămînt superior, din institutele de cercetări și proiectări etc.

Cronică

Expoziția întreprinderii ungare de comerț exterior „Komplex"

În localul amenajat pentru expoziții permanente ale Camerei de comerț ungare din str. Batiște nr. 33, a fost organizată expoziția întreprinderii de comerț exterior „Komplex" din Budapesta. Această expoziție reprezintă una din multiplele forme de colaborare dintre țările socialiste în domeniul comerțului exterior, fapt care contribuie la accelerarea ritmului de dezvoltare a vieții economice dintre țările socialiste, făcînd posibilă o folosire cît mai rațională a capacității de producție a industriilor respective.

Întreprinderea „Komplex" are ca obiectiv exportul instalațiilor industriale complete.

Pînă în prezent, întreprinderea „Komplex" — Budapesta a livrat Republicii Populare Romîne instalații industriale mari, ca de pildă termocentrala de 8,2 M.W. de la Ocna Mureșului, mori cu o capacitate de 20 t/24 ore, linii complete pentru fabricat pastă de roșii, linii complete pentru prelucrarea industrială a păsărilor de curte, fabrici de conserve, instalații pentru fabricile de sticlă, mașini și instalații pentru industria morăritului, pentru industria cărnii etc.

De asemenea, „Komplex" a livrat termocentrale R. P. Chineze, R. P. Bulgaria, R. P. Polone, Indiei, Turciei, Republicii Arabe Unite. Industria siderurgică a Egiptului a fost construită cu instalații livrate de „Komplex". La fel și cel mai lung pod din Africa, podul peste Nil.

De asemenea, pentru industria alimentară „Komplex" exportă un număr însemnat de instalații complete, ca de exemplu : fabrici de conserve pentru fructe și legume, fabrici de conserve pentru suc de roșii, linii de conserve pentru mazărea verde, linii de conserve pentru suc de fructe, linii de conserve pentru gemuri, compoturi, aparate de difuzare „J" funcționînd continuu și automat pentru tratamentul sfeclei de zahăr, abatoare complete (cuprinzînd transformarea subproduselor) și mașini individuale, instalații pentru industria laptelui, echipamente mecanice pentru măcelării, mori, silozuri, instalații pentru polisarea orezului, brutării mecanice, uzine pentru decorticarea orezului, instalații de triere și de curățire a cerealelor, fabrici de gheață, instalații frigorifice, grupuri frigorifice, instalații de climatizare.

★

La această expoziție, printre altele au fost prezentate o serie de produse pentru industria ușoară și alimentară, care demonstrează nivelul tehnic atins de toate ramurile industriale din R. P. Ungară.

— O mașină interesantă pentru industria laptelui este acest separator TZ-800. Laptele se introduce în separator cu ajutorul unei pompe de alimentare, montată pe mașină. Alimentarea tamburului rotativ cu lapte se efectuează printr-o țeavă. În tambur, laptele se desface în cremă (smîntînă) și lapte slab, care sînt evacuate prin jgheaburi de scurgere în vasele de colectare așezate sub mașină.

Piesa principală a separatorului de lapte o constituie carcasa din fontă la care este atașat, pe o parte, un electromotor complet închis. În partea opusă a carcasei, se află pompa de alimentare, direct acționată de pe axul motorului. Întrucît, separatorul de lapte nu are piese rotative montate pe partea exterioară a carcasei, exploatarea lui garantează toate condițiile de siguranță din punct de vedere al protecției muncii.

Vasele de conducere și de scurgere a laptelui sînt așezate pe partea superioară a carcasei ; ele sînt confecționate din tablă antiacidă. Mașina are o formă nouă și modernă, care, pe lîngă avantajele asigurate din punct de vedere al întreținerii, contribuie și la aspectul frumos al unei uzini moderne pentru industria laptelui.

Separatorul de lapte este confecționat din tablă de oțel antiacid și din aliaje de aluminiu antiacide.

Dintre datele tehnice mai importante pot fi citate :

— Capacitatea mașinii : maximum 800 litri de lapte proaspăt muls pe oră :
— puterea electromotorului : 1 kW ;
— tensiunea : 380 V ;
— turația motorului : 2 830 rot/min.

★

— O mașină modernă pentru industria cărnii o constituie linia de prelucrat păsări slabe de curte — găini și pui — care se fabrică în două dimensiuni, ținînd seama de capacitatea de producție necesară. Instalația mare prelucrează pe oră 900 bucăți găini, respectiv 1 000 bucăți pui. Instalația mică are o capacitate de producție mai redusă, de 500 bucăți găini, respectiv 600 bucăți pui pe oră. Aceste cifre depind, desigur, de viteza conveierului, precum și de distanța dintre cîrlige. Descrierea detaliată a acestei mașini se va publica într-unul din numerele viitoare ale revistei.

★

Exponatele prezentate de către întreprinderea maghiară „Komplex" au trezit un mare interes din partea vizitatorilor, întrucît oglindesc o tehnică avansată și importante realizări ale industriei socialiste din țara prietenă și vecină, Republica Populară Ungară.

Recenzie

GOSPODĂRIREA PISCICOLĂ A APELOR

de ing. **I. Alexandrescu**

Reţeaua bogată de ape interioare – pîrîuri, rîuri, bălţi, lacuri de acumulare, iazuri şi heleştee – de care dispune ţara noastră oferă largi posibilităţi pentru dezvoltarea pisciculturii. Aceste resurse au fost însă în trecut nevalorificate sau insuficient valorificate din punct de vedere piscicol, datorită mai multor factori. În rîndul lor trebuie menţionată atît existenţa proprietăţii parcelare private asupra vetrelor de iazuri şi terenurilor pretabile pisciculturii, cît şi lipsa de interes pentru creşterea peştelui în bunuri piscicole special amenajate, care necesitau investiţii şi un personal cu o pregătire corespunzătoare.

Rezolvarea acestor probleme a fost posibilă numai în regimul de democraţie populară, cînd pisciculturii i s-a acordat atenţia cuvenită, creîndu-se condiţiile necesare extinderii suprafeţelor de iazuri şi heleştee, pepiniere, acţiune ce se află în plină desfăşurare.

Importanţa ce se acordă pisciculturii rezultă din însuşi faptul că prin Directivele celui de al III-lea Congres al P.M.R. se trasează sarcina creşterii producţiei piscicole din apele ţării noastre de 3,5 ori în 1965 faţă de realizările anului 1959. Această sarcină se va realiza, aşa cum se indică în raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tov. Gh. Gheorghiu-Dej la Congresul al III-lea, prin *„...măsuri pentru punerea în valoare a iazurilor, bălţilor şi heleşteelor, a căror suprafaţă totală depăşeşte 40 mii hectare, asigurîndu-se întreţinerea lor sistematică şi furajarea peştelui într-un număr cît mai mare de heleştee şi iazuri. Se vor realiza noi amenajări pe terenuri nepotrivite pentru agricultură"*.

În lumina Directivelor partidului, problema gospodăririi economice a apelor, a creării de noi iazuri şi heleştee în interesul dezvoltării pisciculturii, al creşterii producţiei de peşte, are o importanţă deosebită. Pentru a putea valorifica în mod corespunzător patrimoniul bogat al apelor interioare, pentru a le mări potenţialul lor piscicol, sînt necesare cît mai multe cadre care să stăpînească principalele probleme de piscicultură.

Pentru a face faţă acestor noi cerinţe este necesar ca lucrătorii din piscicultură să-şi însuşească cît mai temeinic o seamă de cunoştinţe despre creşterea peştelui.

Pentru pregătirea acestor cadre, pregătire care să se facă într-un timp cît mai scurt, încît, pe baza unei bune calificări profesionale, lucrătorii din piscicultură să contribuie activ la sporirea producţiei de peşte, sînt de real folos lucrările de specialitate scrise la un nivel accesibil maselor. Aceste lucrări sînt cu atît mai necesare dacă ţinem seama că, în domeniul pisciculturii, sînt chemaţi să muncească şi numeroşi colectivişti ale căror gospodării agricole colective deţin sau îşi vor amenaja iazuri şi heleştee. Ei au nevoie de îndrumări practice, concrete, pentru a putea da rezultate bune în creşterea peştelui.

Acestei necesităţi îi răspunde şi lucrarea : „Gospodărirea piscicolă a apelor" de ing. I. Alexandrescu, editată de Secţiunea Agricolă a Sfatului Popular al Regiunii Crişana. Amintita lucrare sintetizează – în cele 7 capitole cîte cuprinde – noţiunile cele mai importante de piscicultură, o seamă de elemente de hidrotehnie, cît şi valorificarea iazurilor şi heleşteelor prin creşterea raţelor şi gîştelor. Cuprinsul pe capitole este următorul :

cap. I Valorificarea piscicolă a apelor colinare şi de şes ;
cap. II Noţiuni privind amenajarea iazurilor şi heleşteelor ;
cap. III Lucrările de sezon pentru o bună gospodărire ;
cap. IV Folosirea îngrăşămintelor în piscicultură ;
cap. V Creşterea peştelui în iazuri şi heleştee ;
cap. VI Exploatarea iazurilor şi heleşteelor prin creşterea raţelor şi gîştelor ;
cap. VII Măsuri de ordin sanitar-veterinar în gospodărirea iazurilor şi heleşteelor.

Din însăşi tematica amintită se desprinde clar că autorul, cunoscut şi prin alte lucrări de popularizare a problemelor piscicole (cele două ediţii „Din munca pescarilor şi piscicultorilor" – epuizate, broşura „Bogăţia piscicolă a R.P.R." – scrisă împreună cu prof. Th. Buşniţă – membru corespondent al Academiei R.P.R.) nu a neglijat nici un compartiment al activităţii de piscicultură.

Utilitatea acestei lucrări este cu atît mai evidentă dacă ţinem seamă că pînă acum au lipsit lucrări tehnice de popularizare a cunoştinţelor de piscicultură, scrise pe înţelesul maselor, din care orice îngrijitor de iaz sau heleşteu să găsească în ea un bun sfătuitor şi îndrumător.

Trebuie menţionat că valoarea broşurii „Gospodărirea piscicolă a apelor" este susţinută şi de faptul că ea nu cuprinde elemente teoretice de piscicultură, ci are un pronunţat caracter practic, oglindind experienţa bogată a colectivului de piscicultori de la Crescătoria de crap de la Cefa, Regiunea Crişana, care, prin aplicarea unor metode noi, a tehnicii moderne, au dobîndit în ultimii ani bune rezultate în sporirea producţiei de peşte furajat din heleştee. Experienţa aceasta poate fi aplicată cu succes şi de către alte unităţi socialiste de stat sau de către G.A.C.-uri care deţin bunuri piscicole.

Lucrarea „Gospodărirea piscicolă a apelor" de ing. I. Alexandrescu este – ţinînd seama de elementele menţionate – folositoare şi actuală. Ea nu trebuie să lipsească din biblioteca nici unui muncitor piscicultor sau a celor ce se pregătesc să devină piscicultori. Această lucrare îi ajută să-şi însuşească noţiuni şi cunoştinţe utile, pe care aplicîndu-le în practică vor reuşi să înscrie bune rezultate în creşterea peştelui, în obţinerea unei producţii piscicole sporite de bună calitate şi la un preţ de cost redus.

Ing. **Gh. I. Manea**

Documentare

Linie mecanizată pentru fabricarea lebervurstului

La Combinatul de carne din Moscova a fost dată în exploatare linia continuă mecanizată pentru fabricarea lebervurstului.

Procesul tehnologic de fabricare a lebervurstului pe linie mecanizată cuprinde următoarele operaţii : spălarea materiei prime în tambure, tocarea subproduselor la volf, prelucrarea tehnică şi mărunţirea materiei prime la maşina centrifugă, fierberea materiei prime în cazane universale, dozarea subproduselor în dozatoare, amestecarea tocăturii cu condimente şi sare şi răcirea lor la tocare în malaxorul-cuter, umplerea tocăturii în membrane, legarea şi suspendarea batoanelor pe rame, spălarea lor sub duş, prelucrarea în camera de fierbere şi răcirea ulterioară în camere tot sub duş.

Linia de fabricare a lebervurstului mecanizează aproape în întregime transportul materiei prime şi al semifabricatelor, îmbunătăţeşte starea sanitară a secţiei şi sporeşte indicii calitativi ai produsului finit.

Measnaia industria, S.S.S.R., nr. 3 (1960), p. 47

O metodă rapidă pentru determinarea zaharozei în îngheţată

Dispoziţiile în vigoare în R.D.G. cu privire la vînzarea îngheţatei stabilesc conţinutul de zaharoză la 150 g/l îngheţată. A fost căutată o metodă potri-

vită să indice cu precizie conținutul de zaharoză, separat de celelalte zaharuri existente și admise prin lege, ca: zahăr invertit, fructoza, glucoza și mai ales lactoza din lapte.

Articolul descrie o metodă rapidă, bazată pe precipitarea substanțelor proteice cu alcool și distrugerea zaharurilor reducătoare cu hidroxid de bariu. Zaharoza se determină polarimetric.

Se indică o formulă pentru calcularea zaharozei:

$$C = \frac{\alpha\, a^2 \cdot 2000 \cdot 0{,}962}{66{,}45\, b}$$

în care:

C reprezintă g zaharoză/kg înghețată;

α — rotația, citită în grade de cerc, la 0,05 unități;

0,962 — factorul pentru spațiul insolubilului din prima precipitare (cel de la a doua se neglijează);

a — factorul de dublare (se va lua egal cu 2, deoarece se folosesc numai 50 ml filtrat);

b — lungimea tubului de polarizare în dm (de obicei 2);

2000 — factorul de recalculare, g zaharoză/kg înghețată;

66,45 — reacția specifică pentru zaharoză.

Sînt expuse și rezultatele unor experiențe.

Verificatorii oficiali afirmă că în tot cursul verii anului 1959 au lucrat după această metodă și rezultatele au fost întotdeauna reproductibile, în afară de probele de înghețată de fructe, al cărei consum este însă foarte redus în R.D.G.

Die Nahrung nr. 5—6 (1960) pp. 533—536

Lapte concentrat

O societate canadiană a lansat pe piață un așazis „multimilk" în pungi de hîrtie (Puri-Pak). Este vorba de lapte concentrat în proporție de 3:1, care are aspectul și gustul laptelui proaspăt. Acest produs se distribuie mult mai ușor și mai ieftin, poate fi mai bine păstrat în gospodărie și înlesnește aprovizionarea unor regiuni mai îndepărtate.

Laptele crud este supus încălzirii de scurtă durată și trecut apoi într-o instalație de evaporare cu plăci în dublu efect cu separator orizontal. În primul evaporizator, laptele este preconcentrat la 70°C și vacuum de 30—70 cm col Hg; apoi trece în al doilea evaporator cu plăci, unde este concentrat la un vacuum de 67 cm col. Hg. Circuitul laptelui este automatizat.

Se fac cercetări pentru producerea de lapte concentrat sterilizat.

Deutsche Milchwirtschaft, nr. 11 (1960) p. 350.

O uzină gigantică de mezeluri la Moscova

Presa sovietică de specialitate relatează despre punerea în funcțiune a unei uzine gigantice de mezeluri, avînd o capacitate de prelucrare de 110 t mezeluri pe oră (cîrnați).

Uzina nu are linie de abataj, primind carnea de la un abator din vecinătatea sa și pe care o depozitează în camere reci. Uzina are o capacitate de refrigerare (totală) de circa 7 000 t carne și produse prelucrate din carne.

Operațiile de prelucrare au loc în diferitele ateliere de preparare și tratament, dispuse „în cascadă" în cele patru etaje ale uzinei. Circuitul începe la etajul IV, unde tăierea jumătăților scoase de la depozitul uzinei este efectuată în întregime mecanic. Părțile tranșate sînt distribuite apoi la etajele inferioare, în scopul prelucrării lor, cu ajutorul benzilor de transport.

La etajul III se află șase linii de împărțire a cărnii, pentru fiecare categorie calitativă de carne de porc și de vacă.

După ce carnea primește cantitățile corespunzătoare scopului din agenții de sărare, în cuve de aluminiu, este dusă prin gravitate la etajul II, unde se află instalații în care carnea este transformată în pastă și cu ajutorul cărora se face și amestecarea, pentru a se obține formula finală a pastei de cîrnați.

La etajul I se efectuează operația de distribuire în fracțiuni a cîrnaților. Tot aici se găsesc 20 de afumătoare pentru tratamentul termic.

Atelierele de condiționare finală, de distribuire la camerele de stocaj, de maturație, punctele de control, magaziile de expediție, se află toate la partere. În plus, aici se găsesc 90 de cuve de sărare pe cale umedă, avînd fiecare următoarele dimensiuni: 1,5×1,7×1,6 și o capacitate globală de ordinul a 350 t de carne.

Tot la partere sînt bazele turnurilor de afumare la cald, cu benzile mecanice de circulație verticală a produselor, pe toată întinderea celor patru etaje ale uzinei.

Revue de la conserve, oct. (1960), p. 218.

Fenomenul de îmbrunire a conservelor de „Luncheon-Meats"

Conservele sterilizate de lucheon-meats la deschiderea cutiilor prezintă frecvent o suprafață cu aspect mai mult sau mai puțin brun. Natura exactă a fenomenului care este responsabil de această îmbrunire nu este încă cunoscută, dar se pare că se datorește reacțiilor de oxidare prin aerul rezidual conținut de produs și spațiul liber din recipiente, care sînt activate prin căldura de sterilizare. S-a constatat că atunci cînd carnea se trece prin volfuri și malaxoare sub vid și se sterilizează apoi în autoclave cu suprapresiune, pasta de lucheon-meats prezintă o tendință mult mai mică de îmbrunire la suprafață. Aceasta se explică prin faptul că amestecul în vid contribuie la o dezaerisire accentuată a pastei și se diminuează astfel cantitatea de oxigen rezidual din cutii. Pe de altă parte, sterilizarea în autoclave la suprapresiune menține în timpul autoclavării contactul intim între fundul cutiei și suprafața produsului. Se cunoaște de asemenea că staniul din tablă are o putere reducătoare importantă și se opune reacțiilor de oxidare arătate mai sus.

La revue de la conserve, nr. 3 (1960), p. 108.

O navă-uzină modernă: nava „Andrei Zaharov" (U.R.S.S.)

În prezent, la Leningrad este în construcție o navă-uzină, care se va numi „Andrei Zaharov". Ea este cea mai modernă dintre cele de acest tip.

Cu excepția unei singure operații, aceea de sortare a peștilor de dimensiuni mici, care este semiautomată, întreaga instalație de pe nava-uzină este mecanizată. Ea cuprinde și un extractor de ulei, de asemenea automat, uscătoare de pește și tancuri de înghețare a peștelui — toate mecanizate.

Nava-uzină este înzestrată cu o instalație de producerea gheții, cu o capacitate zilnică de 25 t, și o secție de împachetare automată. Nava-uzină este destinată pentru operațiuni în Pacific.

World Fishing, dec. 1960, p. 79.

Prepararea scrumbiilor afumate la rece cu ajutorul lichidului de afumat.

Pentru îmbunătățirea calității peștelui afumat la rece și obținerea unui produs avînd umiditatea normală (50—60%), la Combinatul de pește din Moscova se folosește o soluție de preparat pentru afumat în proporție de 13—15% față de cantitatea de apă. Procesul de afumare cu acest preparat poate fi ușor mecanizat, iar durata procesului se reduce pînă la 24 ore. Scrumbiile afumate obținute au consistența cărnii normală și pielița bronz-aurie. Gustul și mirosul sînt plăcute simțindu-se aroma specifică de afumat.

În articol se arată indicii fizico-chimici ai preparatului, procesul de tratare a peștelui cu soluție, datele comparative care rezultă de aici și reducerea pierderilor în urma aplicării metodei combinate de afumare.

Rîbnoe Hoziaistvo, (1960), nr. 11, pag. 62.

Conserve noi din pălămidă

Carnea de pălămidă, cu toate calităţile ei alimentare are un gust specific care nu dispare în procesul de preparare a conservelor. Colectivul fabricii de conserve de peşte Adlersk a elaborat cîteva reţete noi de conserve din pălămidă de calitate superioară şi anume : „Pălămida în sos picant", „Pălămidă în ulei şi sos de tomate", „Pălămidă afumată în ulei". Aceste conserve au un aspect comercial foarte bun, sînt gustoase şi nutritive şi au proprietăţi originale specifice.

În articol se dau reţetele acestor feluri noi de conserve şi se descrie procesul tehnologic de preparare.
Rîbnoe Hoziaistvo, (1960), nr. 11, pag. 60.

Conservarea deşeurilor de peşte

Industria peştelui poate să furnizeze zootehniei cantităţi mari de furaje proteice concentrate. După cum se ştie, deşeurile (viscere, bronhii, iar în unele cazuri şi capete), ajung la peste 20% din greutatea totală a peştelui.

Pentru prelucrarea deşeurilor, unele întreprinderi mari dispun de secţii speciale, însă instalaţiile şi chiar procesul de producţie revin foarte scump, iar o mare parte din această materie primă proteică se aruncă.

La recomandarea Institutului de cercetări ştiinţifice pentru creşterea animalelor din Moscova s-a experimentat conservarea viscerelor cu ajutorul metabisulfitului de sodiu ($Na_2S_2O_5$). Viscerele conservate cu metabisulfit de sodiu au fost absolut inofensive pentru animale şi păsări şi au dat sporuri mari în greutate. Substanţa conservantă se foloseşte în proporţie de 2% faţă de greutatea materiei prime mărunţite.

Deşeurile conservate se depozitează în butoaie, cisterne sau bazine de ciment şi se pot păstra astfel, în stare bună, timp de 3—4 luni, independent de anotimp. O condiţie importantă pentru calitatea furajelor concentrate este gradul de mărunţire şi amestecare a masei, astfel încît substanţa conservantă să fie repartizată cît mai uniform. În felul acesta se conferă o rezistenţă mai mare produsului la depozitare.
Economia piscicolă nr. 10 (1960) p. 77.

Mecanizarea procesului de fabricare a caseinei

În vederea sporirii producţiei de cazeină, în U.R.S.S. s-a elaborat o nouă metodă, mecanizată de fabricare.

Laptele smîntînit destinat fabricării caseinei se scurge liber din tanc într-un bazin prevăzut cu agitator (umplerea se face pînă la 70% din întreaga capacitate). Apoi, dintr-un al doilea tanc se scurge în acelaşi bazin zerul avînd aciditatea de 150—200°C.

Precipitarea caseinei se face pînă la limpezirea completă a zerului, în decurs de 10—15 min, amestecînd în tot acest timp masa cu ajutorul agitatorului. Apoi, o parte de zer (30%) se pompează în bazinul de beton, iar în primul bazin se introduce din nou zerul acidulat (pînă la 25%). Prelucrarea (amestecarea) continuă timp de 10 min.

După ce bobul s-a uscat suficient, zerul se evacuează cu ajutorul pompei înapoi în tanc, iar surplusul de zer se strînge într-un rezervor. Bobul de cazeină rămas se spală de două ori cu apă de la conductă (cantitatea de apă pentru fiecare spălare este în proporţie de 25% faţă de capacitatea bazinului) şi se transportă cu ajutorul benzii rulante în tamburul centrifugii, căptuşit cu pînză rară, în vederea deshidratării. Acest proces durează 15 min.

Caşul presat se trece prin volf, se aşază pe rame de uscare (cîte 2—2,5 kg). Acestea se introduc în dulapul de uscare a caseinei sau se usucă la soare. În uscătoare, produsul rămîne 3—3,5 ore. Produsul finit se strînge în lăzi, iar apoi se ambalează în saci şi se expediază.

Durata întregului proces tehnologic nu depăşeşte 6 ore, în timp ce în cazul metodei manuale de fabricare, procesul durează 20 ore.
Molocinaia promîşlennosti nr. 10 (1960) p. 40

„Carne" din cazeină

O nouă metodă de folosire a caseinei elaborată în R. P. Ungară permite să se obţină un ingenios produs alimentar. Cazeina acidă se amestecă cu 20% din greutatea sa cu amidon de cereale şi produse destinate să dea amestecului gust de carne. Apoi, *p*H-ul se reglează prin adaus de agenţi la o valoare cuprinsă între 4,9 şi 5,2. Conţinutul în apă se stabileşte 55—60%. Final, produsul e trecut în autoclavă la 90°C, timp de 20—70 min. El poate să fie copt, fript sau fiert ca o bucată de carne.
Le lait, nr. 398 (sept.-oct.), (1960) p. 528.

O băutură din zară

Zara obţinută la fabricarea untului este o materie primă valoroasă. Ea conţine substanţe nutritive ca : proteine, lactoză, fosfatide, vitaminele A, B, D, etc. Utilitatea transformării zarei în băutură este evidentă.

Tehnologia procesului de fabricare a unei băuturi din zară este următoarea :

Zara rezultată din prelucrarea untului, avînd aciditatea pînă la 25°T, se trece în bazine cu pereţii dubli, prevăzute cu agitatoare. Tot aici se adaugă zahăr sub formă de sirop pasteurizat (5% faţă de cantitatea de zară). Pentru prepararea siropului, se ia cantitatea de zahăr necesară, se cerne, se adaugă o cantitate egală de zară, se amestecă şi se pasteurizează la 85—90°, menţinînd-o la această temperatură timp de 15 min. Amestecul de zară şi sirop de zahăr se încălzeşte pînă la 45°C, iar în cazul prelucrării untului în linii continue de fabricare se răceşte pînă la aceeaşi temperatură, se adaugă maia de bacil acidofil (5—7% faţă de cantitatea totală a amestecului) şi după acidulare se adaugă vanilina (0,001%), amestecîndu-se bine timp de 5 min. Băutura se toarnă în sticle de 0,25—0,5 litri şi se menţine la 42—43°C pînă la închegare. Apoi se răceşte pînă la 6—8°C în camera frigoriferă şi de acolo se dă în desfacere.

Această băutură are o consistenţă omogenă, gust plăcut de lapte acidulat, aciditatea ajungînd la 70—130°T.
Molocinaia promîşlennosti nr. 12 (1960) p. 28.

Despre metoda de analiză bacteriologică a salamurilor

În urma experienţelor făcute în vederea determinării influenţei locului şi metodei de luare a probelor asupra volumului de microfloră descoperită în salamuri, a gradului de diluare a materialului înainte de analiză şi a greutăţii sau volumului probei, s-a ajuns la următoarele concluzii :

La descoperirea microflorei în salamuri se poate utiliza, pe lîngă metoda gravimetrică, şi metoda volumetrică care este mai accesibilă şi mai uşor de efectuat.

Gradul de diluare a materialului (1 : 10 sau 1 : 100) nu are influenţă esenţială asupra indicilor microbiologici ai salamurilor. În cazul însă al analizei produselor însămînţate cu bacterii, care s-au prelucrat fără membrane sau la produse crude afumate, mai ales în faza înainte de uscare, materialul de analizat trebuie diluat în proporţie de 1 : 100.

Proba trebuie luată de pe întreaga suprafaţă a secţiunii longitudinale, în proporţie de 5 g.
Miasnaia Industria SSSR, (1960), nr. 6, pag. 28.

MŰSZAKI MÚZEUM 1883

SOMMAIRE

621.565.923

A. Altenliu: **Contributions au calcul des réfrigérateurs à air, en tubes à ailettes, permettant d'améliorer les performances des installations frigorifiques.**

Après avoir établi certains critériums d'évaluation des performances, l'auteur analyse les indicateurs de fonctionnement des divers types de réfrigérateurs comportant des tubes à ailettes, dans le cas de la variation des paramètres constructifs et fonctionnels. Dans les calculs présentés on utilise des méthodes graphiques, et les conclusions auxquelles on aboutit sont illustrées aussi par des propositions concrètes de typisation.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 161—169

637.354.32

V. Nicolici: **La qualité de la matière première — une condition importante pour améliorer la qualité du fromage de Gruyère.**

Les déterminations effectuées dans la zone de l'Unité de commercialisation et d'industrialisation du lait „Vatra Dornei" ont démontré que la qualité du gruyère peut être améliorée si la traite des vaches est exécutée dans de meilleures conditions d'hygiène. Dans ce but, l'auteur propose l'introduction de l'essai au lacto-filtre, ainsi que la rémunération du lait conformément à sa teneur en matières grasses et son degré de pureté.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 170—173

639.312

B. Şumuleanu: **Pépinières piscicoles, dans le cadre de la région Bucarest, destinées aux régions inondables du Danube.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 174—177

POUR LES JEUNES CADRES

639.227

Gh. I. Manea et M. Rusescu: **Quelques dates concernant la prohibition de la pêche de l'Alose de Danube au cours de l'année 1961 et à l'avenir, dans le but d'assurer le fond de réserve de ces poissons.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 178—179

L'EXPÉRIENCE DES PAYS SOCIALISTES

639.311:338.062.214.1

* * *: **La mécanisation du travail dans les étangs systématiques.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 179—181

637.523.3:621.565

* * *: **Aspects de l'utilisation de l'installation frigorifique de la Fabrique de salami de Budapest dans la période 1945—1960.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 182—184

POUR LES CONTREMAÎTRES DE L'INDUSTRIE DE LA VIANDE

664.91:637.547.1

* * *: **La fabrication des conserves de volaille.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 184—186

INNOVATIONS ET NOVATEURS
LA CHRONIQUE
REVUE DES LIVRES
DOCUMENTATION

CONTENTS

621.565.923

A. Altenliu: **Some calculus concerning the air coolers with cooling wings aiming to improve the performace of apparatus in refrigerating plants.**

After establishing some performance estimating criteria the author analyses the working indexes of various types of coolers with cooling wings according to variation of their constructive and functional parameters. Some graphical methods have been used for these calculus and the conclusions are completed with typification proposals.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 161—169

637.354.32

V. Nicolici: **The quality of raw material as an important condition in improving the quality of Swiss cheese.**

From the determinations made at the Vatra Dornei Enterprise for Milk Purveyance and Industrialization it is concluded that the quality of Swiss cheese can be improved by ameliorating the hygiene of milking. In view of this fact, the author proposes the introduction of the lactofilter test and the payment of milk according to the fat content and purity degree.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 170—173

639.312

B. Şumuleanu: **Piscicultural nurseries in Bucharest region for the marshes of Danube water meadow.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 174—177

FOR THE YOUNG TECHNICIANS

639.227

Gh. I. Manea and. M. Rusescu: **Some data relating to the prohibition of fishing Danube mackerel in 1961 and the following years, in view of ensuring the reserve fund of this fish.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 178—179

FROM THE EXPERIENCE OF SOCIALIST COUNTRIES

639.311:338.062.214.1

* * *: **The mechanization of labour in systematic ponds.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 179—181

637.523.3:621.565

* * *: **The utilization of the refrigerating plant at the Budapest salame factory during 1945—1960.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 182—184

FOR MASTERS WORKING IN THE MEAT INDUSTRY

664.91:637.547.1

* * *: **The manufacture technology of chicken preserves**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 6 p. 184—186

INNOVATIONS AND INNOVATORS
CHRONICLE
REVIEWS
DOCUMENTATION

Lexiconul tehnic romîn

O lucrare enciclopedică în domeniul tehnicii şi ştiinţelor ei de bază

Dezvoltarea economiei noastre naţionale, datorită avîntului industriei, al tehnicii, cere oamenilor muncii să-şi ridice necontenit nivelul profesional, să-şi lărgească continuu sfera de cunoştinţe tehnice, pentru a contribui din plin la creşterea şi perfecţionarea neîntreruptă a producţiei socialiste, pe baza tehnicii celei mai înalte.

Răspunzînd acestei necesităţi şi aplicînd în practică directivele partidului şi guvernului, Editura tehnică a tipărit între anii 1949—1956 prima ediţie a Lexiconului Tehnic Romîn, elaborat de Asociaţia Ştiinţifică a Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Populară Romînă (ASIT).

La realizarea acestei lucrări au contribuit cîteva sute de colaboratori-academicieni, membri corespondenţi ai Academiei R.P.R., doctori în ştiinţe, cadre universitare dintre cele mai calificate, ingineri şi tehnicieni care activează nemijlocit în aproape toate ramurile industriale, laureaţi ai Premiului de Stat etc.

Lexiconul Tehnic Romîn ediţia I a apărut în şapte volume cuprinzînd 48 763 de termeni directori cu toate subdiviziunile lor şi circa 6 500 figuri.

Apariţia numeroaselor ramuri noi de producţie, dezvoltarea rapidă pe care a luat-o tehnica în ultimii ani şi creşterea numărului celor care folosesc tehnica, cît şi precizările făcute în multe domenii ale terminologiei tehnice de către Academia R.P.R. şi Oficiul de Stat pentru Standarde, au dus la publicarea noii elaborări a acestei lucrări.

Noua ediţie a Lexiconului Tehnic Romîn este elaborată de un colectiv mai lărgit al ASIT.

Concepută în 16 volume, noua elaborare cuprinde un vast material documentar din 70 de discipline de bază şi va prezenta în circa 10 000 de pagini 70 000 de termeni directori şi aproximativ 17 000 de figuri.

În noua lui formă, Lexiconul reflectă nivelul înalt la care s-a ridicat capacitatea de cercetare, de proiectare şi de producţie din ţara noastră, sub impulsul industrializării socialiste a ţării şi al cuceririlor noi, romîneşti şi mondiale, ale ştiinţei.

Noua ediţie a Lexiconului Tehnic Romîn cuprinde o informare tehnică mai amplă, atît în ceea ce priveşte numărul de termeni trataţi cît şi întinderea şi profunzimea fiecărui text explicativ, bazată pe progresul tehnicii şi al ştiinţei. Numărul de discipline s-a mărit, cuprinzînd ramuri noi ca: Pedologia, Televiziunea, Plasticitatea, Fizica atomică nucleară etc.

S-au introdus mulţi termeni noi, ca: Acoperire, Adaos, Metalurgie, Aerofar, Automatizare, Aeromagnetometrie, Bureză, Calculator electronic etc.

S-a realizat o ordonare mai sistematică a materialului şi o unificare a terminologiei tehnice şi ştiinţifice, de comun acord cu lucrările lexicografice ale Academiei R.P.R. şi cu Oficiul de Stat pentru Standarde.

Aspectul grafic al lucrării a fost schimbat. S-a folosit formatul mare Z5—205/265 mm cu un număr mai mare de semne tipografice pe pagină, cu o ilustraţie bogată şi pe hîrtie velină.

Pînă în prezent au apărut primele opt volume ale noii ediţii a Lexiconului Tehnic Romîn, totalizînd 4 947 de pagini, circa 26 974 de termeni directori, 7 742 de termeni secundari explicaţi în text şi 9 606 de figuri.

Următoarele opt volume (vol. IX—XVI) vor apare în anii 1961—1964, cuprinzînd literele H—Z, iar preţul fiecărui volum va fi de 100 lei.

Noua elaborare a Lexiconului Tehnic Romîn va intra în tezaurul culturii ca un bun social şi va deveni un îndrumător preţios pentru ingineri, tehnicieni, cercetători, cadre didactice, militari, studenţi şi muncitorii cu un nivel mai ridicat.

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 9 ★ nr. 6 ★ p. 161 — 192

Revista „Industria Alimentară — produse animale organ al Ministerului Industriei Alimentare şi al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehncienilor din R.P.R. — Redacţia şi administraţia: Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, Telefon 14.15.95 şi 14.06.24 — Abonamente se primesc la sediile filialelor A.S.I.T. din întreaga ţară precum şi prin responsabili cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci şi cabinete tehnice în contul nostru de virament: Publicaţiile Tehnice A.S.I.T. 070124 B.R.P.R., Filiala I. V. Stalin — Tarif pentru întreprinderi: lei 100 anual. — Tarif pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri lei 30 anual. — Preţul unui exemplar: lei 5.

Industria alimentară modernă preconizează condiţii superioare de:

● igienă ● estetică ● utilitate practică

Adezivii produşi de Uzinele Chimice Rîşnov corespund
întru totul acestor cerinţe

● *Adevin – P*

● *Vinacet – EP*$_{25}$

produse ideale pentru industria alimentară oferind cea mai bună substanţă pentru închiderea ambalajelor prin banderole, lipirea etichetelor, confecţionarea ambalajelor.

Adezivii *Vinacet EP*$_{25}$ şi
Adevin P —

oferă condiţii de siguranţă pentru sănătatea consumatorilor, realizînd o închidere perfectă şi fără pericol de toxicitate

MIPC
REGIUNEA BRAŞOV
Telefon: Rîşnov 34 — Braşov 1134

UZINELE CHIMICE RÎSNOV

Prin introducerea mesei noastre de lucru, cu bandă continuă de oţel F 1/1, capacitatea unei fabrici din

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

a putut fi mărită de la 80 la 240 jumătăţi de porc, fără sporirea numărului de muncitori, ceea ce corespunde unei creşteri a producţiei cu 300%.

Pentru informarea tuturor tehnicienilor din industria de prelucrare a cărnii se comunică următoarele date:

1. Banda de oţel nu se deteriorează prin alunecarea accidentală a unui cuţit.
2. Banda de oţel este igienică şi poate fi uşor curăţată. Ea nu transmite gust sau miros neplăcut cărnii.
3. Viteza benzii poate fi reglată continuu.
4. Economiile realizate sînt atît de însemnate încît costul unei mese de lucru se amortizează în decurs de un an.
5. Mesele de lucru cu bandă de oţel sînt utilizate cu succes atît în S. U. A., cît şi în Europa.

Cereţi de îndată o documentaţie tehnică F 1/1 amănunţită, gratuită.

INDUSTRIE — TECHNIK
STUDY — DEPARTAMENT
WIEN I., OPERNRING 1/E/5 57 44 33
Telex 01/2670
AUSTRIA

I. P. 2, — c. 2029

Lei 5

E 2035/1
R
KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

7

1961

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 *Nr. 7* *IULIE 1961*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

CUPRINS

Pag.

A MUŞI

Limitele economice de îngrăşare a porcilor pentru carne . . . . . 193—196

E. TRATTNER

Consideraţii cu privire la influenţa progresului tehnic asupra repartizării teritoriale a producţiei şi consumului mărfurilor alimentare . . . . . 197—199

B. ŞUMULEANU

Să construim cît mai multe pepiniere piscicole locale pentru popularea apelor interioare . . . . 200—202

N. BIMBULOV

Aparat electric pentru distrugerea muştelor . . . 203—204

DIN INSTITUTE DE CERCETARI ŞI LABORATOARE

V. GHEORGHE, G. POPA şi V. BRINZAC

Unele aspecte privind porozitatea şi corodarea stratului de cositor al cutiilor de conserve . . . 205—210

I. RĂŞENESCU, GH. COSTIN şi M. MUSCĂ

Influenţa unor factori asupra separării grăsimii din lapte cu ajutorul separatoarelor centrifugale . 210—215

DIN EXPERIENŢA ŢĂRILOR SOCIALISTE

* * * Prototipul camerei frigorifere universale cu manta de aer, pentru produse refrigerate şi congelate . . . . . 215—220

CRONICĂ

DOCUMENTARE

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil ; prof. dr. *Th. Buşniţă* membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct ; ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma* membrii comitetului.

СОДЕРЖАНИЕ

636.4.084.52.003:637.517.4

A. Muşi: *Экономические пределы откорма свиней на мясо.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 193—196

663/664.013.5

E. Trattner: *О влиянии технического прогресса на территориальное распределение продукции и на потребление пищевых продуктов.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 197—199

639/311

B. Şumuleanu: *Рыбоводческие садки при прудах.*

Предлагается создание небольших бассейнов для разведения карповых мальков при прудах и заселение ими последних. Путем создания таких бассейнов для размножения исключается транспорт мальков на большие расстояния, а также и потери, и таким образом себестоимость рыбной продукции значительно уменьшается.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 200—202

614.449.57:621.389

N. Bimbulov: *Электрический аппарат для уничтожения мух.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 203—204

ИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ

664.8/9.036.55:539.217:620.193.1

V. Gheorghe, G. Popa и V. Brînzac: *Некоторые вопросы пористости и корродирования слоя полуды консервных банок.*

Используя метод с ферроцианидом камня и фильтровальной бумагой для обнаружения пор и корродирования оловянного слоя консервных банок для мяса и рыбы, установили, что канавки крышек и штамповка указателей консервов на банке иногда являются причиной значительного удаления оловянного слоя. На основе многочисленных определений дается классификации консервных банок из луженой жести трех категорий: высшая, приемлемая и несоответствующая, имеющие различное содержание олова в консервах.

Наблюдения сопровождаются фотографиями.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 205—210

637.232.15

I. Răşenescu, Gh. Costin и M. Muscă: *Влияние некоторых факторов на выделение жира из молока при помощи центробежных аппаратов.*

Исследовалось влияние производительности сепаратора, регулируемого винтом, числа оборотов барабана и температуры молока на степень выделения жира из молока. Опыты производились на двух сепараторах и было выяснено, что число оборотов имеет наименьшее влияние.

Исследовалось изменение производительности сепаратора в зависимости от температуры молока и числа оборотов барабана. Была установлена линейная зависимость производительностиот числа оборотов. Прямая, по которой изменяется производительность сепаратора в зависимости от критерия Фруда, одинакова для обоих сепараторов. Поэтому критерий Фруда считается одним из элементов подобия сепараторов.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 210—215

ИЗ ОПЫТА СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН

664.8/.9.037.1/.5:621.565

x x x : *Прототип холодильной камеры с воздушной рубашкой для охлажденных и замороженных продуктов.*

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 215—220

ХРОНИКА

ДОКУМЕНТАЦИЯ

INHALTSVERZEICHNIS

636.4.084.52.003:637.517.4

A. Mușt: **Die wirtschaftliche Mastbegrenzungen für Mastschweine.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 193—196

663/664.013.5

E. Trattner: **Betrachtungen über den Einfluss des technischen Fortschrittes auf die Gebietsverteilung der Produktion und des Konsums an Lebensmitteln.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 197—199

639.311

B. Șumuleanu: **Fischzüchtereien an Teichen.**

Es wird empfohlen an Teichen kleine Aufzuchtbecken anzulegen, für die Bevölkerung mit Besatzkarpfen dieser Teiche. Durch Anlegen solcher Aufzuchtbecken wird der Transport der Setzlinge auf grossen Entfernungen vermieden, wie auch die dabei entstehenden Verluste, was zur wesentlichen Senkung des Selbskostenpreises der Fischproduktion führt.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 200—202

614.449.57:621.389

N. Bimbulov: **Elektronische Vorrichtung zur Vernichtung der Fliegen.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 203—204

AUS FORSCHUNGSANSTALTEN UND LABORATORIEN

664.8/9.036.55:539.217:620.193.1

V. Gheorghe, G. Popa und V. Brînzac: **Einige Aspekte der Porosität und Korrosion des Zinnbelags bei Konservendosen.**

Durch die Anwendung des Verfahrens mit Kalium-Eisenzyanid und Filterpapier zum Nachweis der Poren und der Korrosion der Zinnschicht bei Fleisch und Fischkonserven, konnte festgestellt werden dass, die Falzringe an den Deckeln und die eingestanzten Angaben der Konservendose, in manchen Fällen eine entschiedende Ursache der Entfernung des Zinnbelags darstellen. Auf Grund zahlreicher Bestimmungen werden die Konservendosen aus verzinntem Blech nach dem Korrosionsgrad in drei Kategorien eingeteilt: hochwertig, annehmbar und nichtentsprechend, mit verschiedenen Zinngehalt in der Konserve. Die Beobachtungen werden durch Lichtbilder veranschaulicht.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 205—210

637.232.15

I. Răşenescu, Gh. Costin und M. Muscă: **Der Einfluss einiger Faktoren auf die Abscheidung des Fettes aus der Milch mit Hilfe der Zentrifugalseparatoren.**

Es wurde der Einfluss der Leistung des, mit einer Stellschraube geregelten Separators, der Drehzahl der Trommel und der Milchtemperatur auf den Separationsgrad des Fettes aus der Milch verfolgt. Die Versuche erfolgten an zwei Separatoren, und es wurde festgestellt, dass die Drehzahl den geringsten Einfluss ausübt.

Ferner wurde die Leistungsschwankung des Separators in Verhältnis zur Temperatur der Milch und der Drehzahl der Trommel verfolgt. Es konnte eine lineare Leistungsschwankung im Verhältnis zur Drehzahl beobachtet werden. Die Gerade, nach der die Leistung des Speraratorș im Verhältnis zum Froude-Kriterium schwankt, ist für beide Separatoren die gleiche. Daher wird das Froude-Kriterium als eines der Ähnlichkeitselemente der Separatoren angesehen.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 210—215

AUS DER ERFAHRUNG DER SOZIALISTISCHEN LÄNDER

664.8/.9.037.1/.5:621.565

* * *: **Der Prototyp der Kühlkammer mit Luftmantel für gekühlte oder eingefrorene Produkte.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 215—220

CHRONIK

DOKUMENTATION

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 Nr. 7 IULIE 1961

Dr. A. MUȘI
director general adjunct
Direcția generală a industriei cărnii și friguiui

Limitele economice de îngrășare a porcilor pentru carne

c.z 636.4.084.52.003.637.517.4

Literatura de specialitate, ca și practica au arătat că pentru producția de carne cel mai corespunzător este porcul de carne crescut și îngrășat pînă la greutatea vie cuprinsă între 90 și 114 kg.

Așa cum reiese și din cercetările profesorului Kudreavțev, de la Institutul unional de cercetări zootehnice din U.R.S.S., porcii îngrășați și livrați cu greutate vie cuprinsă între 100 și 114 kg au un randament la tăiere în medie de 74%, din care circa 45% carne și 46% grăsime, restul pînă la 100% reprezentînd oasele și pielea.

Porcii care la livrare au avut 90 kg, au dat la tăiere un randament mediu de circa 71%, din care ~ 46% carne și 43% grăsime.

În timp ce la porcii livrați la o greutate vie cuprinsă între 90 și 114 kg ritmul de depunere a cărnii și grăsimii se desfășoară cu aceeași intensitate, cu variații între 2% la carne și 3% la grăsime, la porcii care depășesc la livrare greutatea vie de 114 kg depunerile de grăsime sînt pronunțate, în detrimentul depunerilor de carne. Așa se explică faptul că la un porc cu o greutate vie peste 114 kg, carnea în carcase reprezintă circa 43%, iar grăsimea circa 50%, accentuîndu-se depunerile de grăsime pe măsura atingerii unei greutăți vii mai mari.

Față de cele de mai sus, rezultă că între 90 și 114 kg depunerile de carne și grăsime au loc cu aceeași intensitate, raportul între carne și grăsime fiind favorabil pentru porcul de carne.

Peste greutatea de 114 kg, raportul carne-grăsime se modifică brusc în favoarea grăsimii, ceea ce demonstrează că limita superioară a porcului de carne este de 113—115 kg.

Pe de altă parte, după datele lui Schmidt, comunicate de Kudreavțev, se ajunge la concluzia că greutatea vie de tăiere preferabilă pentru porcul de carne este cuprinsă între 90 și 113 kg.

În favoarea creșterii porcului de carne pînă la această greutate pledează însuși consumul de nutrețuri concentrate pe kilogram de spor greutate vie. Astfel, tot după datele aceluiași autor, la porcul crescut și îngrășat pînă la 90—113 kg se consumă în medie 4,75 kg nutrețuri concentrate pe kilogram de spor, în timp ce la porcul îngrășat peste 113 kg consumul de nutrețuri concentrate la kilogram spor este de circa 6 kg.

Apreciind că porcul îngrășat și livrat la 90 kg greutate vie necesită încă unele acțiuni de îmbunătățire a condițiilor sub raportul ameliorării rasei prin selecție și încrucișări, al bazei furajere etc., pentru a se obține o eficiență economică mărită, considerăm că în condițiile de astăzi greutatea optimă la livrare a porcului viu ar putea depăși 90 kg, mergînd pînă la o limită superioară cuprinsă între 110 și 114 kg.

La această greutate vie, așa după cum s-a arătat mai sus, se obțin și randamente mai mari la tăiere, păstrîndu-se în același timp o proporție favorabilă între depunerile de carne și grăsime, fără a se ridica, decît în foarte mică măsură, consumul de nutrețuri concentrate la kilogram spor de greutate vie.

Oportunitatea livrării porcilor la o greutate vie de 110—114 kg este indicată și de alte considerente, ca:

a) Obținerea unui spor mediu de greutate vie mai mare și mai ieftin pe seama folosirii unor furaje mai bogate în hidrați de carbon decît pînă la 90 kg, unde se folosesc cantități mai mari de nutrețuri bogate în proteine, mai scumpe și deficitare în balanța furajeră.

b) Prețul de revenire al unității nutritive, în perioada pînă la 110—114 kg, se realizează la un nivel mai scăzut decît în perioada pînă la 90 kg.

c) Durata cu care se prelungește perioada de îngrășare de la 90 kg la 110—114 kg este

MEZŐGAZD. MŰSZAKI KÖNYVTÁR 1953

de obicei scurtă (circa o lună) și corespunde cu faza în care organismul valorifică în condiții mai bune hrana consumată, concretizîndu-se astfel prin sporuri mai mari de greutate.

o greutate vie medie de 90 kg, jumătatea de carcasă degresată nu atinge acest nivel decît într-o proporție foarte mică.

În anexele A și B redăm un calcul tehnico-economic în care se fundamentează efectele

A. LIVRAREA LA 90 kg

I. Calcul tehnic

— Greutatea la începutul îngrășării . . . . . = 15 kg
— Greutatea la livrare . . . . . = 90 kg
— Spor total obținut . . . . . = 75 kg
— Numărul zilelor de îngrășare . . . . . = 188 zile
— Spor mediu zilnic . . . . . = 0,400 kg
— Furaje consumate, din care :

Sortimentul	Cantitatea totală, kg	Unități nutritive, kg	Unități nutritive, total	Preț unitar, lei	Preț total, lei
Porumb	96	1,16	111,5	0,80	76,80
Orz	56	1,12	62,6	0,80	44,80
Ovăz	20	1,00	20,0	0,80	16,00
Mazăre	20	1,09	21,8	0,80	16,00
Tărîțe	30	0,76	22,8	0,65	19,50
Șroturi	30	0,95	28,5	0,76	22,80
Gozuri	30	0,90	27,0	0,30	9,00
Masă verde	180	0,15	27,0	0,10	18,00
Siloz	180	0,20	36,0	0,07	12,60
Făină carne	9	1,20	10,80	5,80	52,20
Făină sînge	9	1,00	9,0	5,80	52,20
Sare	2	—	—	0,30	0,60
Calciu	2	—	—	0,25	0,50
Total			377,0		341,0

U. N. din furaje concentrate pentru 1 kg spor carne . . . . . = 3,92 UN
U.N. pentru 1 kg spor carne . . . . . = 5,03 UN
Prețul mediu al unei U.N. . . . . = 0,90 lei
Furaje concentrate per kg spor . . . . . = 3,76 kg
Consum porumb per kg spor . . . . . = 1,28 kg
Concentrate în rație pentru total spor . . . . . = 78 %

II. Calcul economic

— Valoarea purcelului la înțărcare la o greutate medie de 15 kg . . . . . = 130 lei
— Costul furajelor . . . . . = 341 lei
— Material de așternut 114 kg × 0,15 lei/kf. . . . . = 17 lei
— Material biologic 75 kg × 0,20 lei/kg . . . . . = 15 lei
— Salarii 75 kg × 0,70 lei/kg . . . . . = 53 lei
— Contribuții 7,1% . . . . . = 4 lei
— Cheltuieli comune și generale 75 kg × 1,50 lei/kg. . . . . = 112 lei
Total general costuri . . . . . = 672 lei

Costul unui kg greutate vie pînă la 90 kg 672 lei : 90 kg = 7,46 lei/kg

Costul unui kg spor 542 lei : 75 kg spor = 7,22 lei

d) Se poate obține o producție mai mare de carne tăiată cu un număr mai mic de animale.

e) Pierderile prin mortalitate în perioada de la 90 kg pînă la 110—114 kg sînt aproape inexistente.

f) Din porcii livrați la o greutate vie de 110—114 kg se va putea da la export o cantitate cu mult mai mare, deoarece porcii la această greutate asigură greutatea minimă de 18 kg la jumătate de carcasă carne degresată, în timp ce, de la porcii livrați la

economice ce rezultă prin îngrășarea porcilor în sectorul de stat și livrarea lor la greutatea de 90 kg și 115 kg.

Din analiza datelor cuprinse în calcul rezultă următoarele:

1. În cazul îngrășării porcilor pînă la 90 kg în 188 zile se realizează un spor total de greutate vie de 75 kg, iar la zi furajată un spor mediu de 0,400 kg.

În cazul prelungirii duratei de îngrășare pînă la greutatea vie de 110—114 kg, durata îngrășării se prelungește cu circa o lună,

obţinîndu-se un spor total de greutate vie de circa 100 kg, ceea ce revine la un spor mediu zilnic de 0,450 kg.

2. În situaţia îngrăşării porcilor pînă la 90 kg, sporul total de greutate vie de 75 kg pînă la 90 kg. Această mică depăşire a consumului, însă, este acoperită cu prisosinţă de plusul de carne care rezultă la sacrificarea porcilor, cu o greutate vie de 110—114 kg.

B. LIVRAREA LA 115 kg

I. Calcul tehnic

— Greutatea la începutul îngrăşării . . . . . = 15 kg
— Greutatea la livrare . . . . . = 115 kg
— Spor total obţinut . . . . . = 100 kg
— Numărul zilelor de îngrăşare . . . . . = 221 zile
— Spor mediu zilnic . . . . . = 0,450 kg
— Furaje consumate, din care :

Sortimentul	Cantitatea totală, kg	Unităţi nutritive, kg	Unităţi nutritive, total	Preţ unitar, lei	Preţ total, lei
Porumb	131	11,6	152	0,80	104,80
Orz	88	1,12	98,56	0,80	70,40
Ovăz	25	1,00	25,00	0,80	20,00
Mazăre	25	1,09	27,25	0,80	20,00
Tărîţe	40	0,76	30,40	0,65	26,00
Şroturi	40	0,95	38,00	0,76	30,40
Gozuri	40	0,90	36,00	0,30	12,00
Masă verde	220	0,15	33,00	0,10	22,00
Siloz	220	0,20	44,00	0,07	15,40
Făină carne	9	1,20	10,80	5,80	52,20
Făină sînge	9	1,00	9,0	5,80	52,20
Sare	3	—	—	0,30	0,90
Calciu	3	—	—	0,25	0,75
	Total		504,00		427,05

U.N. din furaje concentrate pentru 1 kg spor carne . . . . . = 4,07 U.N.
U. N. pentru 1 kg spor carne . . . . . = 5.04 U.N.
Preţul mediu al unei U. N. . . . . = 0,85 lei
Furaje concentrate per kg spor . . . . . = 3,89 kg
Consum porumb per kg spor . . . . . = 1,31 kg
Concentratele în raţie pentru total spor . . . . . = 81%

II. Calcul economic

— Valoarea purcelului la înţărcare la o greutate medie de 15 kg . . . . . = 130 lei
— Costul furajelor . . . . . = 427 ,,
— Material de aşternut 150 kg × 0,15 lei/kg . . . . . = 23 ,,
— Material biologic 100 kg × 0,20 lei/kg . . . . . = 20 ,,
— Salarii 100 kg × 0,70 lei/kg. . . . . = 70 ,,
— Contribuţii 7,1% . . . . . = 5 ,,
— Cheltuieli comune şi generale 100 kg × 1,50 lei/kg . . . . . = 150 ,,
Total general costuri . . . . . = 825 lei

Costul unui kg greutate vie pînă la 115 kg 825 lei : 115 kg = 7,18 lei/kg

Costul unui kg spor 695 lei : 100 kg spor = 6,95 lei

se realizează cu un consum total de 377 unităţi nutritive sau 5,03 unităţi nutritive la kilogram spor, iar în cazul îngrăşării pînă la 110—114 kg sporul total de 110 kg se obţine cu un consum de 504 unităţi nutritive, revenind 5,04 unităţi nutritive la kilogram spor greutate vie.

Din analiza consumului se desprinde faptul că consumul creşte numai cu 0,01 unităţi nutritive la kilogram spor în cazul îngrăşării pînă la 110—114 kg faţă de îngrăşarea

3. Aşa cum rezultă din anexe, sub aspectul costurilor se desprind:

a) În cazul îngrăşării pînă la 90 kg greutate vie, costul mediu al unităţii nutritive revine la 0,90 lei, iar în cazul îngrăşării pînă la 110—114 kg costul unei unităţi nutritive revine la 0,85 lei, adică mai avantajos.

b) Costul unui kilogram de greutate vie livrat de la porcii îngrăşaţi pînă la 90 kg este de 7,46 lei, iar de la cei îngrăşaţi şi

livrați la o greutate vie de circa 110—114 kg este de 7,18 lei. Rezultă deci o economie la kilogram viu livrat de 0,28 lei în favoarea porcilor livrați la 110—114 kg.

c) Costul unui spor de greutate vie la porcii îngrășați pînă la 90 kg este de 7,22 lei, față de 6,95 lei în cazul celor îngrășați pînă la o greutate vie de 110—114 kg. Rezultă deci și în cazul costului la kilogram spor viu o economie de 0,27 lei.

d) Prin sacrificarea porcilor la carnea tăiată, minus recuperările, în cazul porcilor îngrășați și livrați la 90 kg greutate vie, se realizează un preț de cost de 11,63 lei la kilogram carne tăiată, iar în cazul porcilor îngrășați și livrați la o greutate vie de circa 110—114 kg, costul unui kg de carne tăiată, minus recuperările, revine la 11,12 lei.

Din cele de mai sus rezultă că prețul de cost al cărnii tăiate provenite de la porcii livrați la o greutate de circa 110—114 kg este cu 0,51 lei/kg mai ieftin decît în cazul livrărilor de porci la 90 kg viu.

4. Deosebit de cele de mai sus, prin sacrificarea porcilor livrați la 110—114 kg se obține un randament mediu de 74% față de circa 71% la porcii livrați și sacrificați la 90 kg greutate vie, ceea ce la același număr de porci sacrificați, și într-un caz și în altul, se concretizează printr-o creștere a cantității absolute de carne rezultată de la porcii livrați la 110—114 kg viu.

De la un porc de 90 kg se obțin circa 64 kg carne în carcasă, iar de la un porc de 114 kg viu se obțin circa 84 kg carne în carcasă.

★

Aplicînd indicii tehnico-economici, rezultați din calculele economice arătate la un efectiv de 100 000 porci îngrășați de la 15—19 kg, respectiv 15—115 kg greutate vie, rezultă următoarele :

1. În cazul îngrășării și livrării celor 100 000 porci la 90 kg greutate vie, în medie, unitatea producătoare realizează un beneficiu de 13 860 000 lei.

2. În cazul îngrășării și livrării celor 100 000 porci la 115 kg greutate vie, în medie, producătorul realizează un beneficiu de 20 930 000 lei.

3. În cazul livrării celor 100 000 porci, la greutatea vie de 115 kg se realizează 11 500 000 kg greutate vie, care dau la tăiere, cu un randament de 74%, o cantitate de 8 510 000 kg carne tăiată.

Prin producerea aceleiași cantități de greutate vie de 11 500 000 kg, în cazul îngrășării porcilor pînă la 90 kg la tăiere, se realizează, cu un randament de 71%, o cantitate de 8 165 000 kg carne tăiată.

Datorită diferenței de randament dintre cele două cazuri, se realizează totuși în varianta primă un supliment de 345 000 kg față de varianta a doua, cu porcii livrați la 90 kg.

Și în primul caz și în al doilea, unitatea producătoare încasează aceeași sumă pentru cantitatea de 11 500 000 kg greutate vie. Cu alte cuvinte, pentru producător, sub acest aspect, prelungirea duratei de îngrășare nu prezintă interes.

În schimb, prin prelungirea duratei de îngrășare pînă la 110—114 kg, producția suplimentară de 345 000 kg carne reprezintă în același timp și un beneficiu de 4 012 350 lei în favoarea statului.

★

Din analiza datelor prezentate în acest articol se desprinde, în concluzie, că în situația actuală, ținînd seamă de condițiile de creștere a porcului de carne și de necesitățile crescînde de carne de porc, este indicată soluția de a se îngrășa porcii și a se livra la o greutate vie de 110—115 kg.

E. TRATTNER
Institutul de cercetări alimentare

Considerații cu privire la influența progresului tehnic asupra repartizării teritoriale a producției și consumului mărfurilor alimentare

c.z. 663/664.013.5

Este cunoscut faptul că bazele de aprovizionare cu materii prime și centrele de consum ale produselor finite exercită o anumită atracție asupra amplasamentelor unităților de producție, atracție diferențiată în raport cu diferitele subramuri ale industriei alimentare.

În general, în subramurile care folosesc materie primă mai perisabilă, mai grea și cu un volum mai mare decît produsul finit, atracția asupra amplasamentului întreprinderilor industriale este exercitată de zonele de producție agricolă respective.

În această influență a bazei de aprovizionare cu materii prime asupra amplasamentului întreprinderii industriale, rolul hotărîtor — la majoritatea produselor agricole — îl are gradul lor de perisabilitate. Datorită acesteia, fabricile prelucrătoare de lapte, de exemplu, trebuie amplasate în bazine lactifere, ceea ce în trecut împiedica aprovizionarea uniformă a populației cu lapte pe întreg teritoriul țării. Tot pentru prevenirea pierderilor prin alterare, amplasamentul abatoarelor era orientat înainte vreme spre centrele de consum, deși aceasta mărea prețul de cost al cărnii cu diferența de fraht dintre greutatea vie și cea tăiată a animalelor.

În Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. cu privire la planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960—1965 și la schița planului economic de perspectivă pe 15 ani se arată că „o condiție principală pentru îndeplinirea planului... este introducerea tehnicii celei mai noi în toate ramurile economiei naționale" *). Progresul tehnic nu va întîrzia să-și exercite influența și în direcția repartizării teritoriale a producției și consumului bunurilor materiale.

Problema care se punea din punct de vedere economic era aceea a economisirii de muncă totală, păstrînd intactă întreaga valoare de întrebuințare a mărfii, ca să poată fi deplasată de la locul de producție la cel de consum „cu cît mai mici pierderi de muncă..."**), adică cu minimum de cheltuieli.

Pentru realizarea acestui scop, tehnica trebuie să rezolve, în principal, problema menținerii valorii nutritive a alimentelor, în măsura posibilității în condițiile micșorării volumului și ușurării greutății lor naturale.

Aceste obiective au fost realizate pe calea diferitelor metode de conservare, dintre care menționăm însă numai acelea care modifică proporțiile vechii repartizări teritoriale a producției și consumului mărfurilor alimentare, și anume:

— sterilizarea și ambalarea ;
— deshidratarea și
— utilizarea frigului.

Datorită sterilizării și ambalării în ambalaje de sticlă sau tablă, fructe — ale căror zone ecologice de producție sînt relativ limitate —, pot fi consumate sub formă de compot, gem, dulceață, pe întregul teritoriu al țării. În ultimul timp, în străinătate au început să fie folosite (după un prealabil tratament special de sterilizare), pentru ambalarea unor produse alimentare ușor perisabile, ambalaje din materiale plastice sub formă de pelicule aderente. Se pare că produsele astfel conservate își mențin prospețimea timp destul de îndelungat, ceea ce creează condiții practice pentru repartizarea destul de uniformă a consumului lor pe întreaga țară.

În ceea ce privește deshidratarea — prin aplicarea sa rezultînd lapte praf (produs din care s-a eliminat peste 99% din apa conținută inițial) — aprovizionarea cu lapte a populației din centrele situate în afara bazinelor lactifere, cum ar fi cele din regiunile Iași, Bacău, Galați, București, Ploiești, Oltenia și Hunedoara, s-a îmbunătățit apreciabil după punerea în funcțiune a fabricii de conserve de lapte de la Remetea (R.A.M.) și se va îmbunătăți în continuare după darea integrală în funcțiune a fabricii de la Cîmpulung-Moldovenesc (regiunea Suceava).

Un alt exemplu îl pot constitui concentratele alimentare. Acestea pot fi, la rîndul lor, de două feluri: concentrate naturale (obținute din produse agroalimentare care se consumă în mod obișnuit ca atare, de exemplu: praf de ouă, supe concentrate etc.) și concentrate pe bază de proteine hidrolizate (obținute prin valorificarea unor materii prime bogate în proteine care în mod obișnuit nu se folosesc ca atare în alimentația umană, ca de exemplu: gluten de grîu, resturi de soia, cazeină etc.).

Ca o consecință a volumului lor mic, în care se comprimă o cantitate mare de sub-

*) *Congresul al III-lea al P.M.R.*, Ed. Politică, București, 1960, p. 678.
**) V. I. Lenin, *Opere*, vol. 27, E.S.P.L.P., București, 1956, p. 303.

stanţe nutritive, concentratele alimentare vor contribui într-un viitor apropiat la o mai proporţională repartizare teritorială a consumului. Astfel, în regiunile deficitare în elemente bogate în proteine animale (de exemplu carne, brînzeturi), consumul concentratelor pe bază de proteine hidrolizate va putea suplini parţial lipsa acestor alimente. Dacă alimentele înlocuite (de exemplu unele produse carnate, lactate) ar fi produse în întregime în centrele de consum, ele s-ar realiza în condiţii mai puţin economice decît concentratele alimentare în centrele lor specifice de producţie.

Soluţia tehnică cea mai indicată din punct de vedere igienico-sanitar pentru păstrarea nealterată a structurii şi valorii nutritive şi energetice a alimentelor o constituie însă utilizarea temperaturilor scăzute (frigului); folosirea căldurii (pentru sterilizarea şi deshidratarea produselor agro-alimentare) modifică în general, într-o oarecare măsură, valoarea lor nutritivă, din punctul de vedere al valorii de întrebuinţare a mărfurilor alimentare.

Din punctul de vedere al repartizării teritoriale a mărfurilor alimentare, acţiunea tehnologică de conservare a căldurii modifică — după cum am văzut mai sus — numai repartizarea teritorială a consumului, în timp ce acţiunea tehnologică de conservare a frigului creează condiţii atît pentru modificarea repartizării teritoriale a producţiei, cît şi pentru aceea a consumului produselor agroalimentare.

Să luăm ca exemplu carnea. Carnea în viu este mai grea şi cu gabarit mai mare decît cea tăiată, ceea ce, după cum am văzut, face ca în cazul amplasării abatoarelor în apropierea centrelor de consum (aşa cum se proceda pînă nu de mult, în vederea evitării pierderilor de alterare) să-i ridice preţul de cost datorită lungirii distanţelor de transport. Crearea unei reţele frigorifere, denumită tehnic „lanţ frigorifer", cu verigi de la locul de producţie pînă la cel de consum, dă posibilitatea amplasării abatoarelor în zonele favorabile creşterii şeptelului din punct de vedere ecologic, reducînd astfel partea de muncă cheltuită cu transportul la centrele de consum, a diferenţei între greutatea vie şi cea tăiată a animalelor. Aceasta înseamnă că existenţa elementului nou, a lanţului frigorifer, rezultat al progresului tehnic, modifică chiar criteriile metodologice de amplasare a unităţilor de producţie în unele subramuri principale ale industriei alimentare.

Totodată, existenţa unui lanţ frigorifer complex dă posibilitatea pătrunderii alimentelor în stare proaspătă pînă în centrele populate, uneori greu accesibile.

Lanţul frigorifer se compune din mai multe verigi, concretizate în următoarea schemă :

1. Frig industrial :
   a) frig tehnologic ;
   b) frig de antrepozitare.
2. Frig de transport.
3. Frig comercial.
4. Frig casnic.

Numai continuitatea neîntreruptă a acestui lanţ asigură prevenirea pierderilor de alterare şi menţinerea intactă a alimentelor. De asemenea, numai în cazul continuităţii lanţului frigorifer pot fi raţionalizate criteriile de amplasare a unor unităţi de producţie alimentară (cum ar fi mai ales cele din subramurile industriei cărnii, laptelui).

Analizînd schema de mai sus, rezultă că legătura între veriga frigului tehnologic (cuprins chiar în instalaţiile de fabricaţie) şi cel comercial o constituie frigul de antrepozitare şi cel de transport.

Tabela 1

Repartizarea teritorială a spaţiilor frigorifere la nivelul anilor 1960 şi 1961 (în %)

Nr. crt.	Regiunea administrativă	Structura teritorială a spaţiilor frigorifere		Nivelul regional al spaţiului frigorifer 1961 în raport cu 1960=100
		la 31.12 1960	la 31.12 1961	
	R.P.R.	100,0	100,0	170
	din care :			
1	Suceava	1,6	0,9	100
2	Iaşi	12,0	7,0	100
3	Bacău	—	12,2	—
4	Galaţi	—	—	—
5	Dobrogea[a)]	—	—	—
6	Bucureşti[b)]	37,6	26,9	121
7	Ploieşti	—	—	—
8	Argeş	—	—	—
9	Oltenia	14,0	8,2	100
10	Banat	12,4	7,3	100
11	Crişana	4,0	2,3	100
12	Maramureş	—	—	—
13	Cluj	2,6	15,7	913
14	Mureş-Aut. Maghiară	6,4	3,6	100
15	Braşov	9,4	17,7	320
16	Hunedoara	—	—	—

a) Inclusiv oraşul Constanţa — *b)* Inclusiv oraşul Bucureşti

Frigul de antrepozitare este necesar atît pentru aplatizarea vîrfurilor sezoniere în producţie şi consum, cît şi pentru evitarea supradimensionării spaţiilor frigorifere din industrie şi comerţ. Spaţiile de antrepozitare frigorifică trebuie astfel amplasate şi dimensionate, încît cheltuielile de muncă totală pentru antrepozitarea frigoriferă şi transportul izoterm al alimentelor să fie minime. De aceea amplasarea şi dimensionarea optimă a acestor antrepozite constituie o problemă destul de complicată, ea putînd fi, probabil, rezolvată cu ajutorul programării matematice.

Ţinînd seamă de importanţa lanţului frigorifer, încă Directivele Congresului al II-lea al P.M.R. au stabilit necesitatea dotării unităţilor de producţie şi a reţelei depozitelor de produse perisabile cu instalaţii moderne frigotehnice, precum şi a construirii de antrepozite frigorifere generale de mare capacitate, în vederea realizării unei conservări corespunzătoare a produselor alimentare de la locul de producţie pînă la consumator.

La nivelul anilor 1960—1961, repartizarea teritorială a spaţiilor frigorifere este dată în tabelă.

Observînd datele din tabelă, constatăm că ponderea cea mai mare a spaţiilor frigorifere a fost concentrată la finele anului 1960 în regiunile Bucureşti, Oltenia, Banat şi Iaşi. Prin lărgirea spaţiilor frigorifere de la Bucureşti şi construirea noilor antrepozite de la Bacău, Cluj şi Sibiu, spaţiile frigorifere din ţara noastră vor creşte în anul 1961 cu 70% faţă de cele existente în anul 1960, iar ponderile lor cele mai însemnate se vor concentra în regiunile Bucureşti, Braşov, Cluj şi Bacău.

Cu toate că nu este necesar ca în fiecare regiune administrativă să existe un antrepozit frigorifer — amplasarea şi dimensionarea acestora fiind intercondiţionată — ţinînd seamă atît de ponderea producţiei alimentare, cît şi de ponderea populaţiei, socotim că în zona regiunilor Galaţi, Dobrogea, Ploieşti, Argeş, Crişana şi Maramureş va fi nevoie în viitor de cel puţin cîte un antrepozit frigorifer în vederea unei mai raţionale repartizări teritoriale a producţiei şi consumului alimentar.

În acest sens, în raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej la cel de-al III-lea Congres al P.M.R. se arată că, în scopul asigurării conservării şi menţinerii calităţii produselor alimentare, se prevede dezvoltarea considerabilă a reţelei frigorifice, alocîndu-se pentru aceasta suma de 1,3 miliarde lei pînă în anul 1965.

Se vor construi noi antrepozite frigorifere generale şi spaţii frigorifice pe lîngă fabrici şi depozite de produse alimentare, în suprafaţă totală de circa 100 000 m², ceea ce va face ca la finele planului de şase ani spaţiul frigorifer din întreprinderile industriale, antrepozite şi depozite alimentare să fie de circa 3 ori mai mare ca în anul 1959.

Parcul de vagoane izoterme va creşte de la circa 490 bucăţi la circa 2 000 bucăţi, fabricile de prelucrare a laptelui şi a cărnii vor primi peste 1 000 bucăţi cisterne şi autodube izoterme şi frigorifice pentru deservirea reţelei comerciale.

Magazinele de desfacere, precum şi creşele, căminele, spitalele vor fi înzestrate pînă în anul 1965 cu circa 24 000 agregate-dulapuri şi vitrine frigorifice. Producţia de frigidere casnice va ajunge la 50 000 bucăţi în anul 1965.

Pentru rezolvarea unitară a problemei frigului în ţara noastră şi pentru a contribui şi pe această cale a progresului tehnic la îmbunătăţirea repartizării teritoriale a forţelor de producţie, Consiliul de Miniştri a adoptat în cursul anului 1960 o hotărîre prin care se trasează sarcina elaborării schemei lanţului frigorifer în M.I.A. pînă în anul 1965 şi în perspectivă.

Din consideraţiile expuse în cadrul acestui articol se poate trage concluzia generalizatoare că progresul tehnic modificînd — sub variatele sale forme — uneori chiar şi actualele criterii metodologice de amplasare a unităţilor de producţie din unele subramuri importante ale industriei alimentare, contribuie treptat la o nouă repartizare teritorială a producţiei şi consumului mărfurilor alimentare.

O astfel de repartizare îmbunătăţită este o expresie a diviziunii spaţiale a muncii, diviziune care face parte integrantă din sfera mare a diviziunii sociale a muncii, cale principală care duce la creşterea productivităţii muncii sociale şi în ultimă instanţă — în condiţiile relaţiilor de producţie socialistă — la creşterea nivelului de trai al populaţiei de pe întregul teritoriu al ţării.

Ing. B. ŞUMULEANU
Şeful Inspectoratului piscicol Bucureşti

Să construim cît mai multe pepiniere piscicole locale pentru popularea apelor interioare

c.z. 639.311

Sectorul pescăresc se găseşte în prezent în faţa unor sarcini deosebit de importante, trasate de cel de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn, privind dezvoltarea impetuoasă a pescăriei şi pisciculturii spre a se realiza în decurs de 4—5 ani producţii de peşte încă necunoscute pînă acum la noi în ţară.

Pentru ca în anul 1965 să se ajungă la o producţie de peşte de 70 000 t, faţă de 20 000 t realizate în 1959, deci la o producţie de 3,5 ori mai mare, se cere un efort susţinut din partea tuturor lucrătorilor sectorului pescăresc.

Aşa după cum arată Directivele Congresului al III-lea al P.M.R., în anii care vin se va acorda o deosebită importanţă dezvoltării pisciculturii în apele interioare.

Acest spor însemnat va fi obţinut atît pe seama bălţilor sistemului dunărean, cît şi pe seama apelor interioare: iazuri, bălţi, heleşteie.

Creşterea producţiei piscicole — raportată numai la ape interioare — este şi mai mare. Faţă de producţia de 4 000 t peşte, cît se obţine în prezent în bălţi, iazuri, heleşteie, în viitorii 4—5 ani trebuie să se obţină o producţie de 25 000 t, adică de 6,2 ori mai mult. *Dacă în prezent ponderea producţiei în apele interioare reprezintă numai 20% din totalul pe ţară, în anul 1965 peştele care se va obţine în iazuri şi heleşteie va atinge aproape 35% din prevederi.*

Baza fondului de producţie piscicolă a apelor interioare o constituie numărul mare de iazuri, bălţi şi, mai puţin, heleşteie, dispersate pe tot cuprinsul ţării. În viitorul foarte apropiat ele vor forma un vast teren unde se va desfăşura o intensă şi permanentă activitate de piscicultură.

R.P.R. dispune în prezent de peste 600 de iazuri în suprafaţă de circa 24 000 ha, circa 100 bălţi interioare în suprafaţă de 12 000 ha, 12 crescătorii sistematice şi pepiniere de peşte cu o suprafaţă de circa 1 500 ha, în total deci aproximativ 712 unităţi piscicole interioare cu o suprafaţă de circa 37 500 ha.

În trecut, acest important patrimoniu piscicol nu a fost exploatat raţional şi nici în condiţii satisfăcătoare. Datorită neglijenţei proprietarilor, în majoritate moşieri, mare parte din iazuri s-au degradat, unele au fost distruse complet, astfel încît numai o mică parte sînt astăzi în producţie şi exploatate raţional.

Din cele aproximativ 700 iazuri şi bălţi menţionate, în prezent se exploatează între 200—250 unităţi cu o suprafaţă de 6 000—7 000 ha, din care anual se obţin cele 1 000 t peşte; restul, aproape 450 unităţi, cu o suprafaţă de aproximativ 30 000 ha nu se exploatează piscicol. Relativ puţinele crescătorii sistematice existente, în suprafaţă de circa 1 500 ha, se exploatează în condiţii satisfăcătoare şi dau producţii însemnate de peşte.

Pentru punerea în valoare a patrimoniului piscicol al apelor interioare, în planul de perspectivă s-a prevăzut efectuarea unor lucrări complexe de refacere grabnică a tuturor iazurilor degradate, de amenajare a iazurilor noi pe terenuri pretabile şi construirea de pepiniere şi crescătorii piscicole sistematice.

Planul de şase ani prevede ca pînă în anul 1965 patrimoniul piscicol al apelor interioare să ajungă la o suprafaţă de aproximativ 44 000 ha şi să asigure o producţie de peşte de circa 25 000 t.

Realizarea acestui important obiectiv pe un fond de producţie refăcut este posibilă atît prin popularea anuală a bazinelor cu puiet de peşte de calitate bună şi în cantităţi suficiente, cît şi prin exploatarea raţională a bazinelor, aplicîndu-se normele moderne de piscicultură.

În afara lucrărilor de refacere şi de creare a numeroaselor iazuri şi heleşteie prevăzute, problema cea mai grea care trebuie rezolvată este aceea a procurării puietului necesar populării iazurilor şi heleşteielor. După un calcul sumar, pentru circa 44 000 ha iazuri şi heleşteie în fiecare an vor fi necesari cel puţin 50 000 000 puieţi de crap, ceea ce reprezintă aproximativ 1 500 000 kg.

În condiţiile creşterii intensive, pentru obţinerea acestei cantităţi de puiet, este necesară construirea de pepiniere pe o suprafaţă de cel puţin 1 500 ha, cu o investiţie de peste 30 000 000 lei.

Deoarece amenajarea pepinierelor este costisitoare şi cum acestea nu pot fi construite decît ţinînd seamă de anumite condiţii de sol, climă, disponibil de apă etc., *se pune problema reducerii pe cît posibil a suprafeţei acestora şi obţinerii puietului de peşte necesar prin folosirea maximă a posibilităţilor locale de la fiecare iaz în parte.*

Una dintre aceste posibilităţi, care poate fi aplicată cu succes, este aceea a construirii,

pe lîngă iazurile care se pretează acestui scop, a unor mici bazine de reproducere pentru peşte.

Marea majoritate a iazurilor cu suprafeţe mici, avînd între 5 şi 25 ha, sînt folosite de gospodăriile agricole colective. Tendinţa este ca fiecare gospodărie să-şi aibă iazul său. putîndu-l folosi atît pentru creşterea peştelui cît şi pentru mici irigaţii locale, pentru creşterea păsărilor acvatice, adăpătoare de vite, împotriva incendiilor, pentru băi de agrement, pentru sport etc. Interesul din ce în ce mai mare pe care-l acordă aceste unităţi amenajărilor de iazuri şi heleşteie este o chezăşie că în scurt timp aproape fiecare gospodărie agricolă colectivă va avea un iaz propriu.

Aceste iazuri ale gospodăriilor agricole colective sînt cele mai potrivite pentru a fi prevăzute cu bazine de reproducere, folosindu-se în acest scop resursele locale, precum şi munca patriotică pentru lucrările de terasamente.

În vederea construirii bazinelor de reproducere pe lîngă unele iazuri, se dau mai jos unele indicaţii generale, care pot să fie completate pe parcurs şi aplicate cu succes în practică. Spre exemplificare vom lua un iaz de circa 10 ha, astfel cum sînt la majoritatea gospodăriilor agricole colective, care se exploatează semiintensiv şi poate produce — fără furajare — 350—400 kg peşte la hectar pe an.

În aval de barajul sau digul (iezătura) iazului, se alege un teren cît mai plan şi mai apropiat de unul dintre versanţi, însă la un nivel cu cel puţin 1 m mai jos de cota de reţinere a apei în iaz.

Terenul ales, în suprafaţă de circa 500 m², de preferinţă sub forma unui dreptunghi (25×20 m), va fi îndiguit de jur împrejur, fără a i se îndepărta stratul vegetal, care trebuie să fie bine înierbat cu graminee sălbatice.

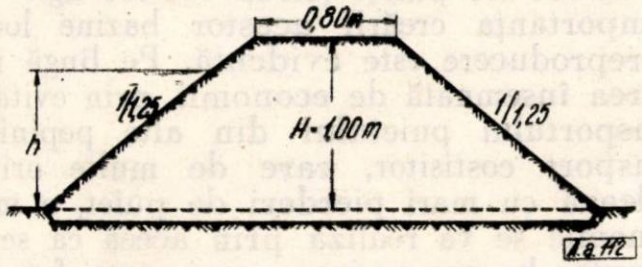


Fig. 1

Digul cu înălţimea de 1 m, lăţimea pe coronament de 0,80 m şi panta taluzelor 1:1,25 va avea secţiunea 2,05 m² (fig. 1).

Pentru îndiguire va fi necesar un volum de terasamente de circa 185 m³ [(25+20)×(2×2,05)], ceea ce se poate uşor executa de colectivişti prin muncă patriotică, fiind necesare 35—40 zile de muncă.

Pentru inundarea bazinului, la capătul din aval al corpului orizontal al călugărului din iaz, va fi prevăzut un dispozitiv care va ridica apa de evacuare la un nivel ce va permite umplerea pe cale gravitaţională a bazinului de reproducere. Acest dispozitiv va consta dintr-un tub vertical asemănător corpului vertical al călugărului, însă fără pereţii despărţitori dinăuntru. De aici, apa va fi dirijată printr-un jgheab sau ţeavă, în bazinul de reproducere (fig. 2).

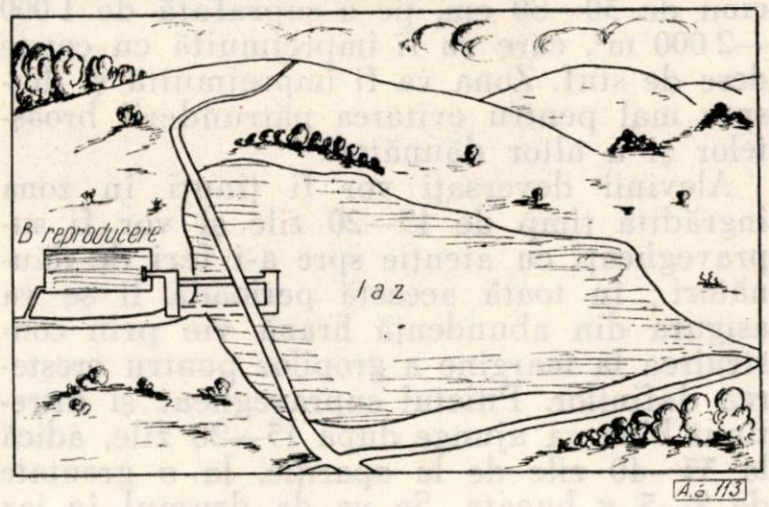


Fig. 2

În felul acesta va fi asigurată inundarea bazinului pînă la o adîncime de 30—50 cm, într-o perioadă de 6—7 ore. După reproducerea peştelui, umplerea bazinului va fi continuată pînă la o adîncime maximă de 80 cm. În perioada de la depunerea icrelor şi pînă la circa 15—20 zile după eclozare, adică în primele zile ale dezvoltării alevinilor de crap, bazinul va fi alimentat tot pe aceeaşi cale cu un curent slab de apă, socotim ~ 0,25—0,50 l/ha. Cantitatea totală de apă necesară bazinului de reproducere nu va depăşi 500 m³, ceea ce nu va afecta aproape cu nimic nivelul de apă din iaz.

După 2—3 zile de la umplerea bazinului, în acesta vor fi introduse două familii de crap reproducători (2 femele şi 4 masculi), de bună calitate, robuşti şi sănătoşi, în greutate de peste 2 kg bucata la femele şi 1,5 kg la masculi. Timpul de introducere în bazin a reproducătorilor este în funcţie de temperatura apei; de obicei reproducătorii vor fi introduşi în prima jumătate a lunii mai, cînd temperatura apei ajunge la 17—18°C.

După depunerea icrelor, reproducătorii vor fi prinşi şi transferaţi în iaz, iar după eclozare, alevinii de crap vor continua să rămînă în bazin 15—20 zile.

Pentru evacuarea apei din bazin, la un capăt din aval se va construi un simplu călugăr din lemn, cu o secţiune de 400 cm², iar la capătul de evacuare a corpului ori-

zontal al călugărului se va instala o ladă de pescuit alevinii, avînd dimensiunea 100×80×50 cm.

După trecerea perioadei de 15—20 zile de la eclozare, se începe scurgerea bazinului şi pescuirea alevinilor în lada de pescuit după metoda cunoscută.

După ce alevinii au fost pescuiţi şi număraţi, operaţie care se face după procedeul cunoscut, vor fi transferaţi în iaz. Spre a se asigura o bună dezvoltare a acestui puiet, în iaz va fi aleasă o zonă liniştită, cu adîncimi de 30—80 cm, pe o suprafaţă de 1 000 —2 000 m², care va fi împrejmuită cu coteţe dese de stuf. Zona va fi împrejmuită şi dinspre mal pentru evitarea pătrunderii broaştelor şi a altor dăunători.

Alevinii deversaţi vor fi ţinuţi în zona îngrădită timp de 15—20 zile şi vor fi supravegheaţi cu atenţie spre a-i feri de dăunători ; în toată această perioadă li se va asigura din abundenţă hrană vie prin construirea la margine a gropilor pentru creşterea dafinilor. Puietul supravegheat şi întreţinut bine va ajunge după 15—20 zile, adică la 35—40 zile de la apariţie, la o greutate de 2—5 g bucata. Se va da drumul în iaz prin scoaterea gardului de coteţe, unde puietul va continua să se dezvolte pînă în toamnă, ajungînd la o greutate de 30—40 g.

Numărul de puieţi care pot fi obţinuţi în acest fel este foarte variabil şi depinde de o serie de factori.

Procesul de reproducere poate fi însă condus în aşa fel, încît din cele două familii de crap selecţionat introduse în bazinul propus de 500 m² să se obţină pînă la 100 000 bucăţi alevini de crap.

În condiţiile de creştere din iaz, luîndu-se măsuri de îndepărtare a peştilor răpitori şi a altor dăunători, puietul de supravieţuire se poate aprecia la cel puţin 15%. Pînă în toamnă vor rămîne deci în iaz circa 15 000 puieţi în greutate medie de 30 g bucata sau în total circa 450 kg, revenind la circa 45 kg/ha.

Forma de exploatare a iazului va fi următoarea: primăvara, în a doua jumătate a lunii mai, alevinii din bazinul de reproducere vor fi deversaţi în iaz, care va fi în prealabil populat cu puiet din anul trecut ce a şi iernat aici.

În iaz se va practica deci o creştere mixtă: alevini şi puiet de crap de două veri. În felul acesta, se va asigura o mai bună valorificare a resurselor de hrană din iaz: în primele 50—60 zile alevinii consumă organisme planctonice pe lîngă zona litorală, iar puietul de crap în a doua vară consumă hrană de fund, de preferinţă larve de furnici şi alte insecte, viermi, crustacei inferiori etc. Printr-o asemenea populare, dirijată corect, se obţine o producţie mărită pe unitatea de suprafaţă a iazului.

Considerînd primul an de exploatare, procesul de producţie din iaz se va desfăşura astfel: alevinii deversaţi în iaz, circa 100 000 bucăţi, vor creşte pînă în toamnă şi vor rămîne, după cum s-a arătat mai sus, circa 15 000 buc, socotindu-se pierderi aproximativ 85%. Acest puiet va ierna în iaz şi, în primăvara următoare, va constitui materialul de repopulare a iazului. Puietul va creşte pînă în toamnă şi va ajunge la o greutate de 250—300 g bucata, iar pierderile vor ajunge pînă la maximum 20%. În iaz vor rămîne deci circa 12 000 bucăţi peşti în greutate totală de 3 000—3 500 kg, revenind la o producţie de 300—350 kg la hectar, peşte care va fi pescuit şi dat în consum. Concomitent cu peştele crescut pentru consum, după cum s-a arătat mai sus, vor fi crescuţi şi alevinii care se vor deversa în a doua jumătate a lunii mai ; acest puiet va forma materialul de repopulare pentru anul următor, şi astfel procesul se va repeta în fiecare an.

Iazurile nefiind vidabile, se va pescui toamna cu năvoade cu ochiuri rare, care vor reţine numai peştele din vara a doua ce va fi dat în consum, iar puietul din vara întîia va rămîne în iaz.

În anul cînd va fi necesară vidarea iazului pentru regenerarea fundului, iarna, puietul de aici va putea să fie păstrat fie într-un iaz din apropiere, fie în bazinul de reproducere, unde se va asigura un curent corespunzător de apă.

☆

În condiţiile din ţara noastră, asemenea bazine de reproducere pot fi construite aproximativ pe lîngă 50% din iazuri. Deci în felul acesta se poate asigura puietul necesar pentru o suprafaţă de circa 12 000 ha de iazuri, adică în cantităţi de aproximativ 18—20 000 000 puieţi (circa 600 000 kg).

Importanţa creării acestor bazine locale de reproducere este evidentă. Pe lîngă realizarea însemnată de economii, prin evitarea transportului puietului din alte pepiniere, transport costisitor, care de multe ori se soldează cu mari pierderi de puiet, o mare economie se va realiza prin aceea că se va renunţa la construirea unei suprafeţe de cel puţin 600 ha de pepiniere, care ar fi costat aproximativ 12 000 000 lei.

Construirea unor asemenea bazine pentru producerea puietului de crap va începe pe plan local chiar din acest an în regiunea Bucureşti, sub formă experimentală, urmînd ca în anii următori să se extindă şi în celelalte regiuni, pe lîngă toate iazurile unde vor exista condiţiile favorabile atingerii acestui scop.

Ing. **N. BIMBULOV**
Institutul de cercetări pentru mecanizarea și electrificarea agriculturii

Aparat electric pentru distrugerea muștelor

c.z. 614.449.57 : 621.389

Sînt binecunoscute pagubele și chiar nenorocirile pe care le-ar putea aduce muștele prin contaminarea produselor alimentare și prin transmiterea bolilor molipsitoare la oameni și animale.

Dintre toate speciile de muște, aproximativ 98% sînt cele de casă. Ele se dezvoltă extrem de rapid, de preferință în locurile calde și lipsite de igienă sau unde sînt depozitate produse alimentare. Se știe, de exemplu, că o femelă depune de mai multe ori în cursul existenței sale cîte 100—120 de ouă. În timp de opt zile, din ouă ies muște adulte, trecînd prin faza de larvă și pupă. După trei zile, în condiții favorabile, femela adultă depune și ea ouăle și astfel, din unsprezece în unsprezece zile, apare o nouă generație, sau mai mult de 12 generații într-un sezon cald de vară.

Corpul unei muște de casă este acoperit cu un strat gros de păr, care se contaminează de microbi atunci cînd vine în contact cu materiale infectate. Dacă, după aceea, musca se așază pe alimente, ea elimină microbi prin excremente sub formă de picături mici. Pe lîngă contaminarea produselor alimentare, muștele pot transmite boli molipsitoare ca: febra tifoidă, dezinteria etc.

Reprezentînd un permanent pericol pentru sănătatea oamenilor și pentru conservarea produselor alimentare, aceste viețuitoare trebuie să fie distruse pe cît este posibil oricînd și prin orice mijloace. Este recomandabil ca această acțiune să se facă din vreme, deoarece fiecare muscă rămasă în viață primăvara poate avea milioane de descendențe în decursul unei veri.

Combaterea muștelor se face în prezent prin diferite substanțe chimice toxice sau cu ajutorul panglicii lipicioase.

O metodă nouă și eficace pentru distrugerea muștelor se poate realiza prin electrocutarea cu ajutorul plaselor electrice, care se fixează la uși și ferestre, prin care, îndeosebi, pătrund muștele. Socotim că prin această soluție neobișnuită se obțin rezultate care nu pot fi atinse cu nici o altă metodă.

Avantajele plasei electrice sînt următoarele :

— este complet automată și nu necesită nici un fel de supraveghere ;

— este eficace, deoarece distruge absolut toate muștele ;

— este igienică, întrucît muștele sînt distruse înainte de a intra în încăpere prin ușă sau fereastră ;

— are un regim de funcționare de lungă durată, putînd funcționa fără întrerupere zi și noapte ;

— este economică, costul energiei electrice ridicîndu-se la 0,06—0,10 lei pe zi ;

— construcția este simplă și rezistentă la coroziune ;

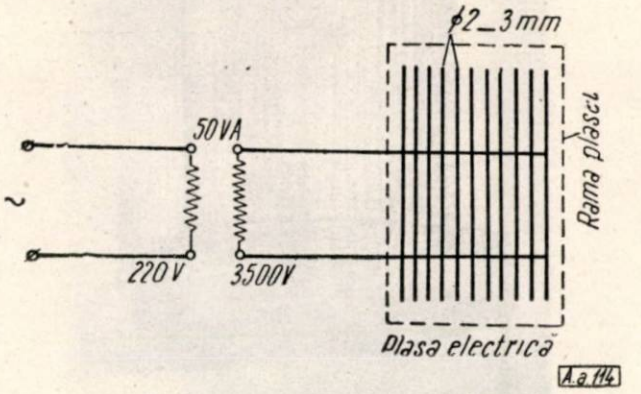


Fig. 1

— nu prezintă pericolul de electrocutare pentru oameni și animale ;

— ventilația încăperii cu astfel de plase este mai eficace decît cea cu plasele obișnuite.

Plasa electrică propusă este formată dintr-o serie de vergele din aluminiu sau alamă de 2—3 mm diametru, fixate la 6 mm una de alta pe suporți izolanți, astfel încît două vergele alăturate sînt izolate una de alta,

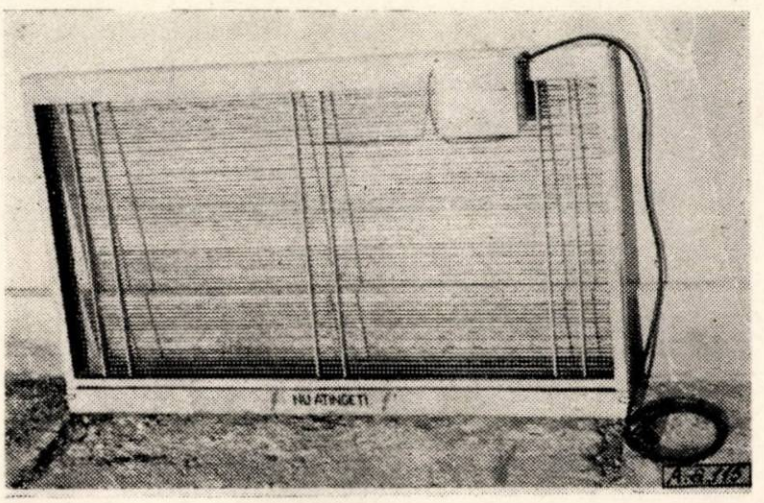


Fig. 2

iar cele nealăturate fac contact între ele. În felul acesta, unele vergele formează un pol al plasei, iar celelalte alt pol. Cei doi poli ai plasei sînt legați la bornele înfășurării de înaltă tensiune (3 500 V) ale unui transformator de mică putere (circa 50 VA). Acest transformator este astfel construit, încît poate da naștere unui curent maxim de

10 mA atît la mersul în gol, cît și în sarcină. Curentul de 10 mA este suficient pentru distrugerea muștelor care ar încerca să treacă prin două vergele (doi poli puși sub tensiune de 3 500 V) ale plasei, dar nu este periculos pentru oamenii care ar atinge plasa.

Fig. 3

Schema electrică a unui astfel de aparat este reprezentată în figura 1.

Pentru a putea monta plasa electrică în ușa sau fereastra prin care circulă muștele, ea se montează într-o ramă din tablă de oțel de 0,75—1 mm. Vederea generală a unei astfel de plase pentru fereastră, construită de Institutul de cercetări pentru mecanizarea agriculturii, este reprezentată în figura 2.

În cazul cînd se urmărește distrugerea insectelor zburătoare de noapte, aparatul, pe lîngă plasa electrică, este prevăzut și cu o lampă electrică de 100 W cu filament incandescent sau de 30 W cu raze ultraviolete. Lămpile electrice servesc pentru atragerea insectelor, iar plasa electrică pentru distrugerea lor. În figura 3 este reprezentată o plasă electrică cu lampă, avînd filament incandescent, construită de Institutul de cercetări pentru mecanizarea și electrificarea agriculturii.

Plasa electrică trebuie să fie din timp în timp curățată de muște cu ajutorul unei perii moi, după ce în prealabil s-a scos aparatul de sub tensiune.

Plasele electrice pot fi folosite în locuințe, hoteluri, spitale, instituții, adăposturi pentru vite, lăptării, fabrici de produse alimentare, măcelării, abatoare, depozite și magazine pentru desfacerea produselor alimentare, pescării etc.

Dr. **V. GHEORGHE**, dr. **G. POPA** și chimist **V. BRÎNZAC**
Laboratorul central de control sanitar-veterinar al alimentelor și furajelor

Unele aspecte privind porozitatea și corodarea stratului de cositor al cutiilor de conserve *

c.z. 664.8.9.036.55 : 539.217 : 620.193.1

Problema integrității stratului de staniu de pe tabla cutiilor de conserve prezintă două aspecte mai importante: un aspect de igienă alimentară și un aspect de calitate.

Este evident că o cutie de conserve fără puncte și pete negre atît pe capac, pe fund, cît și pe corp are un aspect comercial favorabil și inspiră încredere consumatorului asupra calității ei. Pe de altă parte, punctele și petele negre, care sînt produse de sulfura de fier rezultată în urma contactului direct dintre fierul tablei dezgolite de stratul de staniu și sulful degajat în timpul sterilizării conservei, se pot adînci cu vremea și, așa cum se menționează în literatura de specialitate, pot să perforeze tabla.

Aspectul de igienă alimentară este destul de puțin studiat, ca de altfel întreaga problemă a coroziunii tablei cositorite a cutiilor de conserve. Fără a exagera toxicitatea unei conserve cu puternică corodare a stratului de staniu, trebuie să arătăm totuși că staniul și sulfura de fier constituie cel puțin corpi străini de natură minerală, nedoriți într-un produs alimentar. Standardele de stat românești nu admit pete negre de sulfură de fier la conservele de carne și de pește, iar conținutul de staniu în conservă este limitat.

În studiul nostru ne-am propus să urmărim cauzele mai importante ale distrugerii integrității stratului de staniu la conservele de carne și de pește primite pentru expertiză la Laboratorul central de control sanitar-veterinar al alimentelor și furajelor. Pe baza materialului studiat, am încercat să stabilim o clasificație a cutiilor de conserve în funcție de gradul de deteriorare a stratului de staniu.

☆

O metodă rapidă și ușor de aplicat pentru urmărirea integrității stratului de staniu este metoda cu fericianură de potasiu, pe care o redăm după STAS 2950-51.

Probele sînt curățate prin frecare cu pastă preparată din oxid de magneziu și apă. După spălare într-un curent de apă, probele se țin timp de un minut în acid sulfuric 5%, la temperatura camerei. Se spală apoi din nou într-un curent de apă și se usucă cu hîrtie de filtru sau cu un curent de aer cald, lipsit de praf. După uscare, probele se țin timp de un minut în alcool, benzen sau toluen pur, după care se usucă din nou. Peste suprafața curățată a probei se aplică o hîrtie de filtru îmbibată cu un reactiv constituit din 10 g fericianură de potasiu și circa 5 g clorură de sodiu, care se dizolvă în 200 ml de apă. Soluția obținută se trece într-un balon cotat de 1000 ml și se aduce cu apă la semn. Hîrtia îmbibată cu reactiv se aplică pe suprafața probei. După o oră hîrtia de filtru se desprinde de pe suprafața probei și, după ce se spală cu apă, se aplică pe o sticlă curată, pentru a se usca. În locurile de contact dintre fericianura de potasiu și fierul tablei dezgolite de stratul de staniu protector se formează puncte și pete albastre, de mărimi corespunzătoare, cu suprafața dezgolită.

Această metodă este folosită de noi în cadrul controlului curent al conservelor.

O cauză de puternică distrugere a integrității stratului de staniu, am constatat că o constituie renurile concentrice formate prin presarea la rece (ambutisarea) a capacului și fundului cutiei, cu scopul de a permite bombarea acestora în timpul sterilizării conservelor. De cele mai multe ori se fac trei

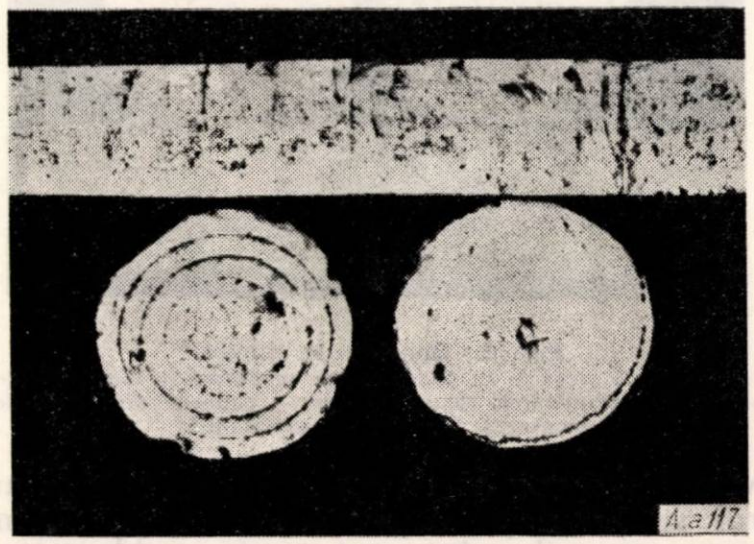


Fig. 1. Imagine pe hîrtie:
stînga — capac cu puternică îndepărtare a stratului de staniu la ambutisarea renurilor; dreapta — capac vernisat; sus — corpul unei cutii de conservă din clasa „acceptabilă".

* Comunicare la Societatea științelor medicale — secția de igienă — aprilie 1961.

renuri, mai rar o singură renură. Prin această operaţie, de-a lungul locului de îndoire a tablei cristalele de staniu sînt parţial îndepărtate, lăsînd dezgolită tabla. Pe hîrtia de filtru îmbibată cu fericianură de potasiu se poate pune bine în evidenţă aceasta, sub forma unor cercuri concentrice albăstrui ne-

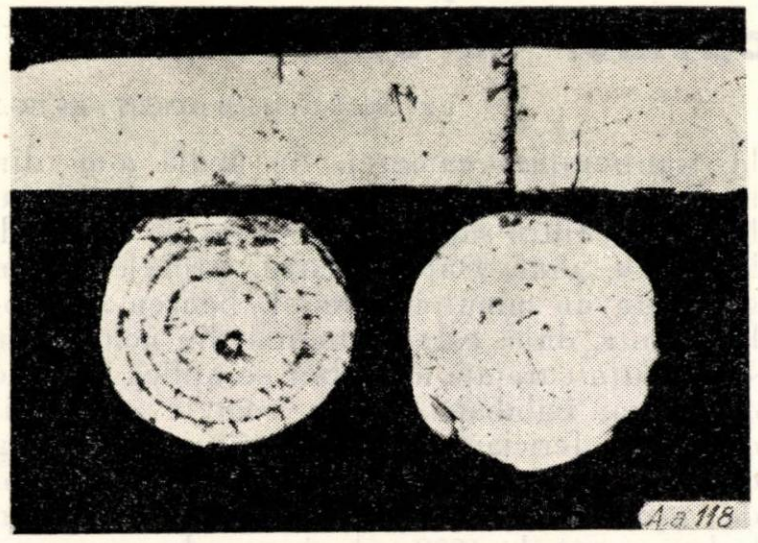


Fig. 2. Imagine pe hîrtie:
stînga — capac cu puternică îndepărtare a stratului de staniu la formarea renurilor; dreapta — capac vernisat; sus — corpul unei cutii de conservă din clasa „acceptabilă"

gricioase, formate din puncte sau pete de diferite mărimi. În fotografii sînt prezentate diferite aspecte ale distrugerii integrităţii stratului de cositor, redate pe hîrtie de filtru îmbibată cu fericianură de potasiu. În figurile 1 şi 2, discul din stînga, se văd cercuri reprezentînd locurile cu puternică dezgolire a tablei de stratul de staniu. Este aspectul cel mai frecvent întîlnit la conser-

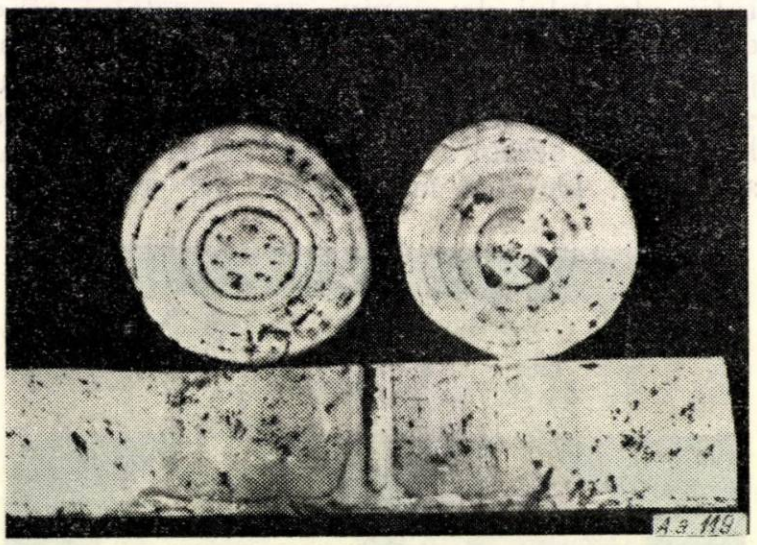


Fig. 3. Imagine pe hîrtie:
sus — două capace cu îndepărtarea moderată a stratului de staniu la ambutisarea renurilor; jos — capacul unei cutii de conservă din clasa „acceptabilă"

vele de carne şi de peşte examinate. Mai rar se întîlneşte aspectul din figura 3, în care cercurile sînt mai puţin evidente şi foarte rar s-a găsit aspectul din figurile 4 şi 5, cînd stratul de cositor este aproape intact.

Ruperea continuităţii stratului de staniu mai poate fi produsă şi prin operaţia de ştanţare a capacului, pentru a imprima data fabricaţiei, marca fabricii sau alte indicative. În dreptul fiecărei imprimări de acest fel stratul de staniu de pe faţa internă a capacului este parţial îndepărtat, lăsînd dez-

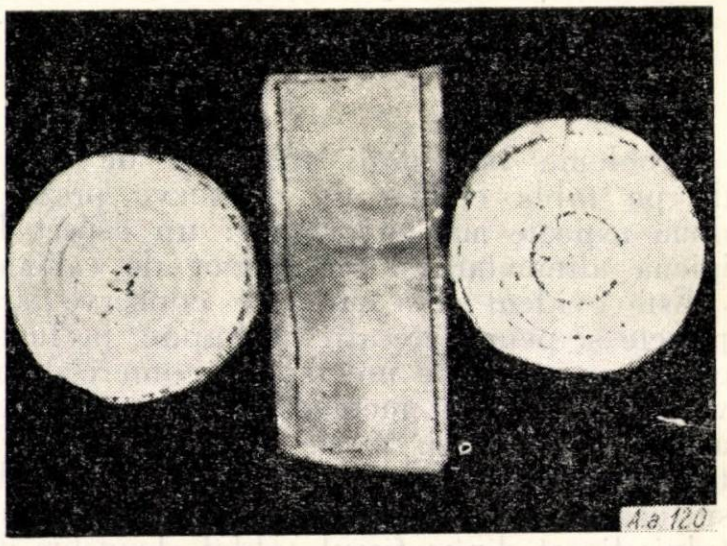


Fig. 4. Imagine pe hîrtie a două capace cu stratul de cositor aproape intact.

golită tabla de fier. În figura 6 se poate vedea cum se imprimă pe hîrtia de filtru (discurile de jos) locurile de pe capace (faţa internă), în dreptul cărora s-au ştanţat diferite indicative ale conservei (discurile de sus). Acelaşi aspect se poate observa şi în figura 7. Din cauza acestei dezgoliri a tablei,

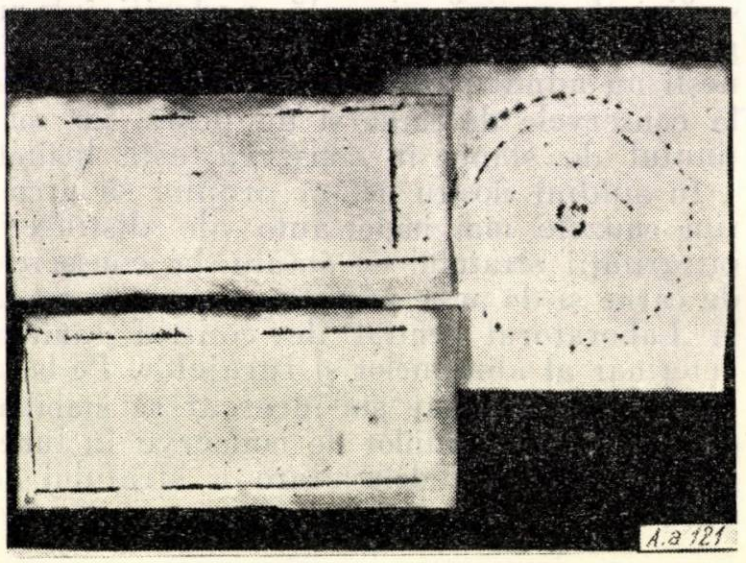


Fig. 5. Imagine pe hîrtie: un capac cu stratul de cositor aproape intact. Corpul unei cutii de conservă din clasa „superioară".

deseori am constatat, în special la conservele de carne în suc propriu, pe faţa internă a capacului mici depozite negricioase de sulfură de fier, care, cîteodată, trec şi pe carne, imprimîndu-i pete de culoare negricioasă şi gust metalic.

De semnalat că lezarea stratului de staniu, atît la imprimarea (ştanţarea) renurilor, cît

şi prin imprimarea diferitelor indicative ale conservei, se produce chiar în momentul ştanţării.

Înlăturarea acestor cauze de lezare a stratului de cositor de pe faţa internă a capacului cutiilor de conserve se poate obţine prin: 1) imprimarea unei singure renuri pe

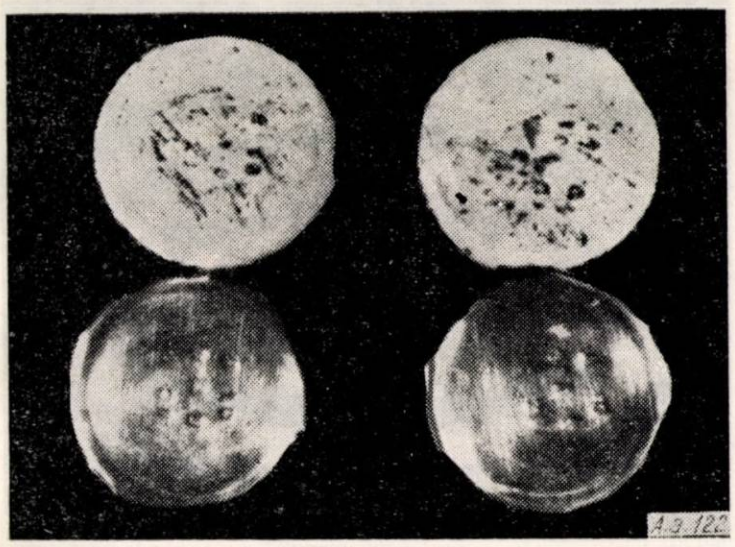


Fig. 6 (sus) imagine pe hîrtie; (jos) capace cu inscripţii ştanţate.

capac, de preferinţă spre marginea capacului ; 2) simplificarea la maximum a indicativelor ştanţate pe capace ; 3) vernisarea feţei interne a capacelor ; 4) ambalarea individuală a conservelor de peşte în pungi de hîrtie.

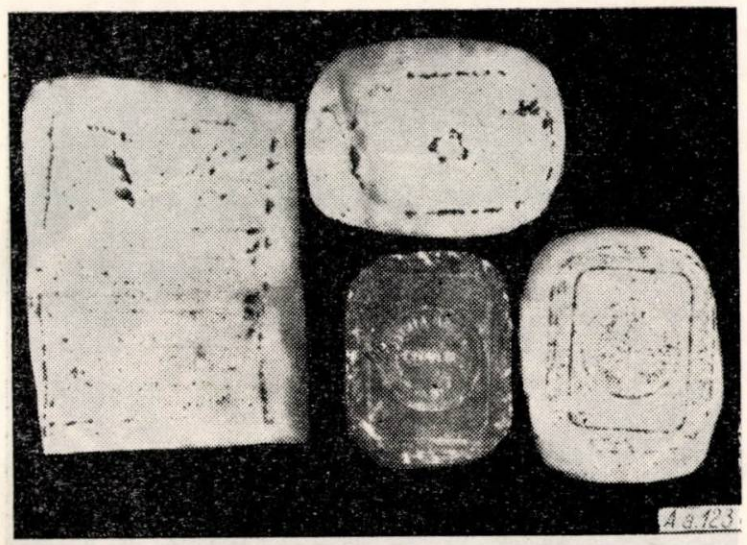


Fig. 7. Capac cu diferite inscripţii ştanţate (mijloc) ; (drepta) imagine pe hîrtie.

În figura 1, discul din dreapta, se poate vedea, imprimată pe hîrtie de filtru, faţa internă vernisată a capacului unei cutii de conserve (de remarcat lipsa punctelor negre de contact cu tabla de fier), în comparaţie cu capacul opus al aceleiaşi cutii, însă nevernisat. Ambele capace aveau imprimate cîte trei renuri, iar capacul vernisat avea ştanţate şi indicativele conservei. În figura 8 este reprezentată imprimarea pe hîrtie (stînga) a unui capac pe care s-a ştanţat o singură renură centrală, iar în figura 9 se prezintă un capac cu renură periferică.

În controlul atît al tablei cositorite (tabla albă) în foi, cît şi al cutiilor de conserve confecţionate din această tablă, se obişnuieşte să se vorbească despre porozitatea tablei

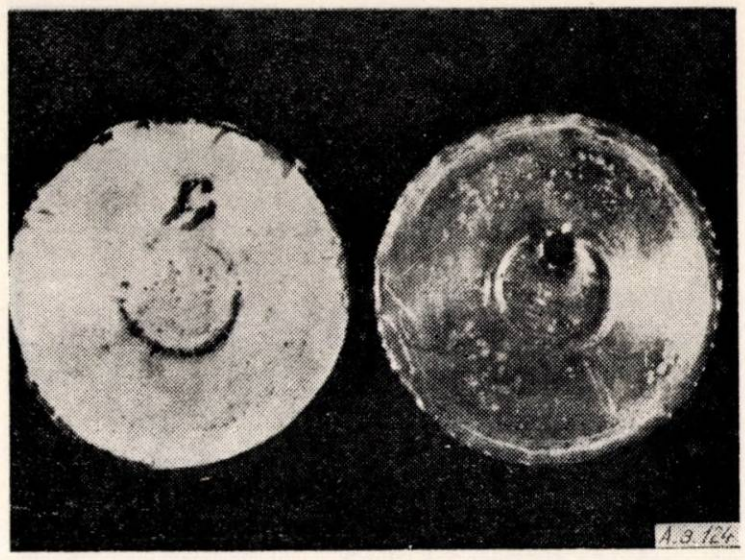


Fig. 8. Capac cu o singură renură centrală (dreapta); (stînga) imagine pe hîrtie.

sau a cutiei nefolosită încă. La conservele gata fabricate se ia în consideraţie şi corodarea cutiei. Dacă pentru foile de tablă cositorită se poate stabili cu destulă precizie starea de integritate a stratului de staniu prin determinarea numărului de pori pe cm^2, pentru cutiile de conservă nu se poate

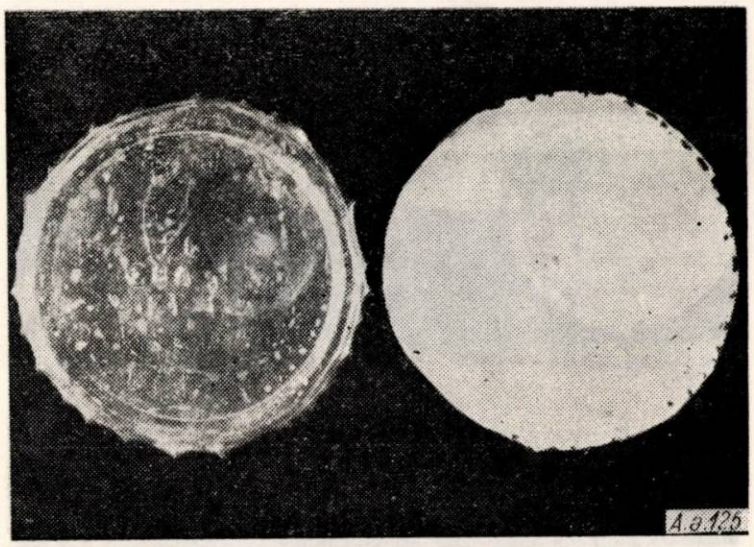


Fig. 9. Capac cu o singură renură periferică (stînga); (dreapta) imagine pe hîrtie.

stabili cu uşurinţă gradul de porozitate, de multe ori această determinare fiind imposibil de aplicat, din cauză că pe lîngă porozitate se adaugă şi corodarea cutiei.

În ceea ce priveşte condiţiile de integritate a stratului de staniu pe care să le îndeplinească cutia de conservă de carne sau de peşte, standardele în vigoare menţionează numai condiţia lipsei petelor negre de sul-

fură de fier vizibile cu ochiul liber direct pe cutie.

Pentru a stabili criterii mai riguroase şi mai precise asupra stării de integritate a stratului de cositor al cutiilor de conserve, în vederea îmbunătăţirii igienei şi calităţii conservelor, am urmărit să stabilim criterii

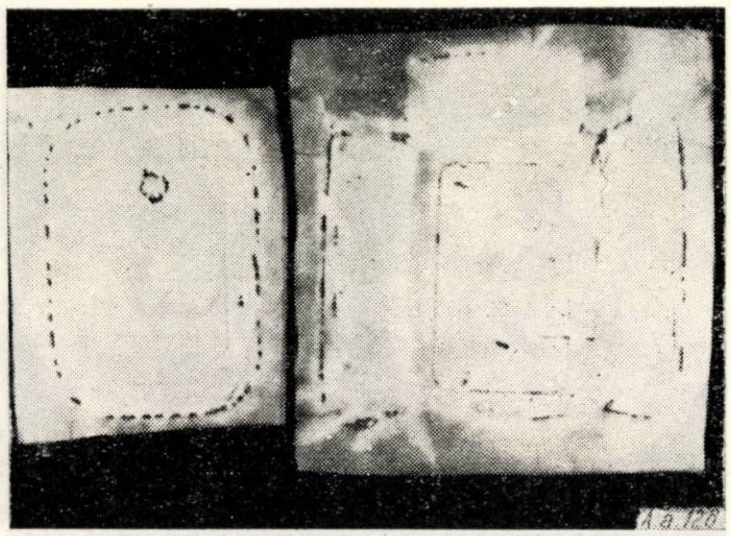


Fig. 10. Imaginea pe hîrtie a corpului unei cutii de conserve din clasa „superioară"

de clasificare a cutiilor după gradul de corodare a cutiei. La unele conserve s-a determinat şi conţinutul în staniu al conservei.

În funcţie de numărul şi întinderea punctelor şi petelor de sulfură de fier de pe faţa internă a cutiilor de conservă, acestea pot fi clasificate în trei clase: superioară, acceptabilă şi necorespunzătore.

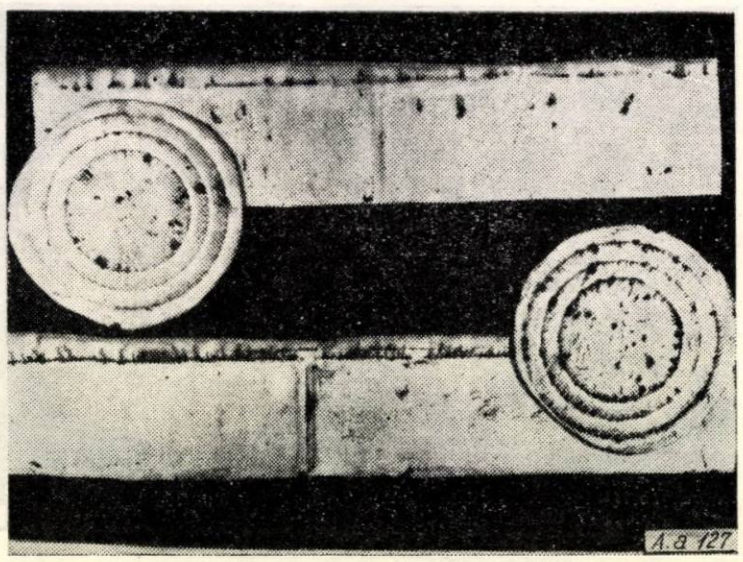


Fig. 11. Imaginea pe hîrtie a corpului unei cutii de conservă din clasa „acceptabilă".

În clasa superioară intră cutiile la care pe hîrtia de filtru nu se văd puncte sau pete albăstrui sau se văd pînă la maximum cinci pe toată suprafaţa internă a corpului cutiei. În figurile 5 şi 10 sînt redate imaginile unor astfel de cutii, prima reprezentînd o cutie de conservă de carne în suc propriu, iar a doua o cutie de conservă de peşte în ulei.

Cutiile din clasa acceptabilă prezintă numeroase pete albăstrui, numărabile, de dimensiuni mici. În figurile 1, 2, 3 şi 11 se redau imaginile pe hîrtie de filtru ale unor cutii de conserve din clasa acceptabilă. Aceste pete nu sînt vizibile cu ochiul liber direct pe tabla cutiei. Determinînd conţi-

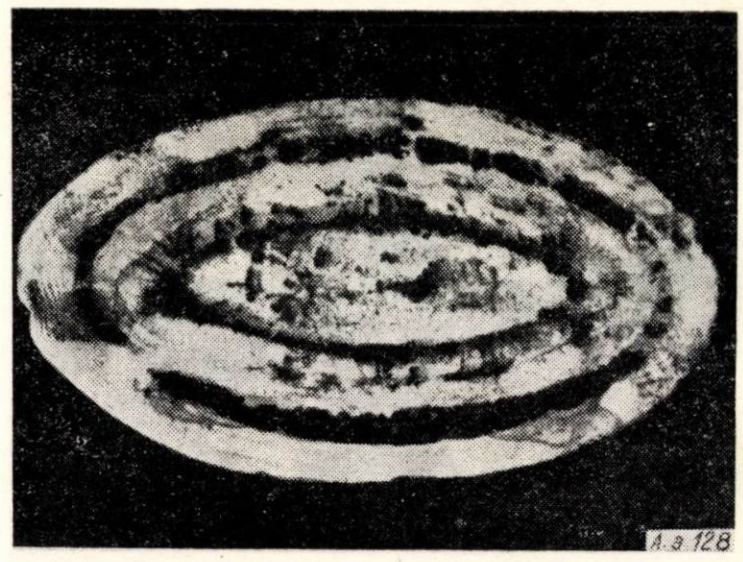


Fig. 12. Imaginea pe hîrtie a fundului unei cutii de conservă din clasa „necorespunzătoare".

nutul de staniu din astfel de conserve am constatat că acest metal se găseşte în cantitate de 45—60 mg la 1 kg de conservă, deci sub limita admisă pentru conserve de peşte (max. 100 mg/kg) şi cu mult sub limita admisă pentru conserve de carne (max. 200 mg/kg).

Fig. 13. Fundul puternic corodat al cutiei de conservă cu imaginea pe hîrtie reprezentată în figura 12.

Clasa cutiilor necorespunzătoare cuprinde cutiile de conserve a căror imagine pe hîrtia de filtru prezintă pete albăstrui întinse şi numeroase, din cauza unei puternice corodări a stratului de staniu. Figura 12 reprezintă imaginea pe hîrtie a fundului puternic corodat al unei cutii de conserve „hering afumat în ulei". Se pot observa petele întinse

corespunzătoare cu dezgolirea pe o mare suprafață a tablei de fier prin corodarea stratului de staniu. De remarcat că corodarea s-a produs în special în dreptul cercurilor formate prin ambutisarea renurilor de pe fundul cutiei. Micile leziuni inițiale au constituit punctele de plecare pentru o corodare puternică. Au fost examinate toate cutiile de conserve din probele din care făcea

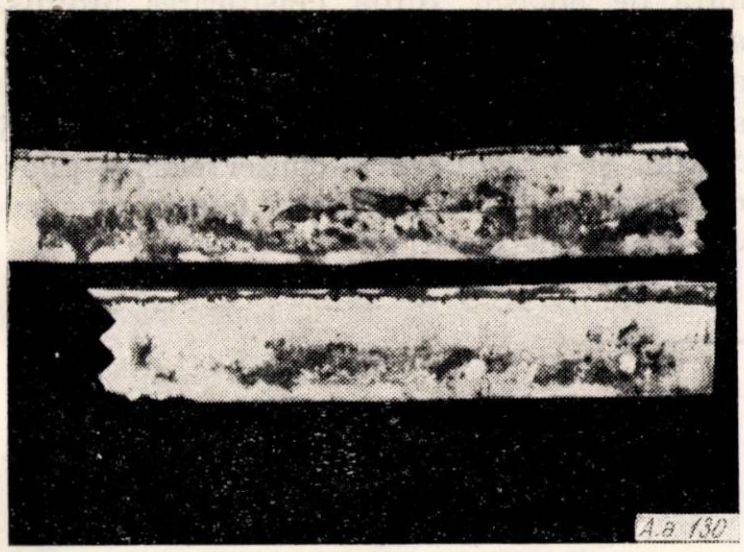


Fig. 14. Imaginea pe hîrtie a corpului unei cutii de conservă din clasa „necorespunzătoare".

parte cutia din figura 12 și s-a găsit același grad de corodare, lotul de conserve fiind declarat impropriu pentru consum. Corodarea fundului cutiilor este bine vizibilă cu ochiul liber, sub forma unor pete negre întinse, după cum se poate observa în figura 13. Aceste conserve conțineau cca. 170 mg staniu/kg, cu mult peste limita admisă de STAS pentru conserve de pește

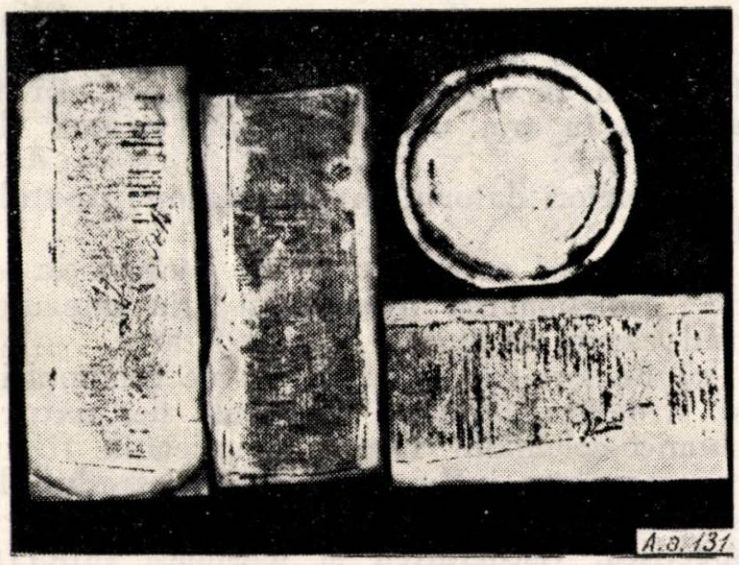


Fig. 15. Imaginea pe hîrtie a corpului unei cutii de conservă, cu puternică corodare produsă în timpul ambutisării (clasa „necorespunzătoare").

în ulei. În figura 14 este reprezentată imaginea pe hîrtie a corpului cutiei unei conserve de pește în ulei, tot din clasa necorespunzătoare.

În aceeași clasă necorespunzătoare se pot îngloba și acele cutii de conserve, formate prin ambutisare, la care, fie din cauza folosirii unei table cu cositorire necorespunzătoare, fie din cauza adîncimii prea mari a corpului cutiei, stratul de staniu este îndepărtat pe o mare suprafață chiar în timpul operației de ambutisare. Un asemenea caz

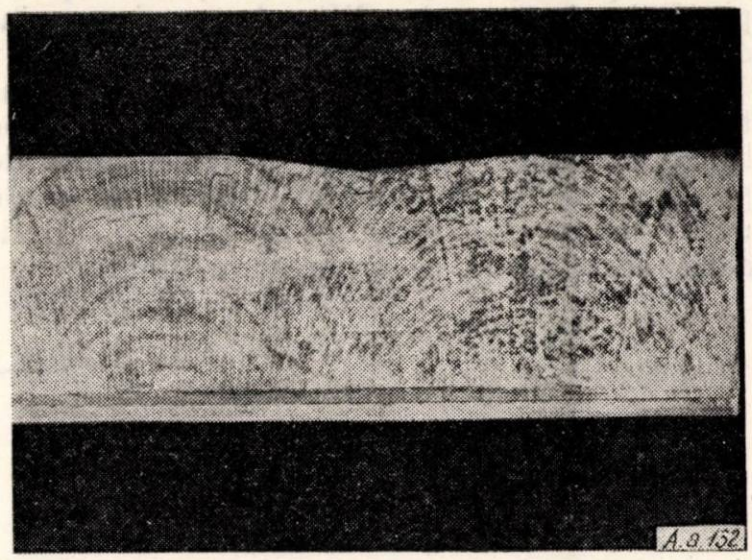


Fig. 16. Corpul unei cutii de conservă cu puternică corodare produsă în timpul ambutisării (clasa „necorespunzătoare").

am putut studia cu ocazia încercării de a se fabrica cutii ambutisate cu o adîncime mai mare decît cea normală și pentru care ni s-a cerut avizul. Printr-o întindere mai puternică a tablei și prin compresarea mai mare a ponsonului asupra tablei, stratul de staniu a fost îndepărtat pe o mare suprafață. În figura 15 este reprezentată imaginea pe hîrtie a tablei unei astfel de cutii. Acest fel de lezare a stratului de staniu se caracterizează prin imprimarea a două feluri de coroziuni: o coroziune sub formă de puncte mici foarte numeroase, vizibile cu lupa la imaginea pe hîrtie, și linii transversale pe circonferința cutiei. La unele cutii se observau linii de corodare semicirculare, produse de o întindere excesivă a tablei în timpul ambutisării. În figura 16 se redă fotografia corpului unei astfel de cutii. S-a dat un aviz nefavorabil pentru folosirea acestor cutii la fabricarea conservelor de pește, pentru care s-a cerut aviz.

Concluzii

1. Metoda cu fericianură de potasiu și hîrtie de filtru pentru punerea în evidență a porozității și corodării stratului de cositor al cutiilor de conservă este un mijloc prețios pentru stabilirea stării de igienă și a calității conservelor de carne și de pește și poate să fie folosită pe scară largă. Ar putea fi introdusă ca o metodă obligatorie în standar-

dele de stat pentru conservare de carne şi de peşte.

2. Renurile de pe capacul şi fundul cutiilor, precum şi indicativele ştanţate pe capac constituie zone de lezare a stratului de staniu de pe faţa internă a capacului şi fundului.

Ar fi indicat să se imprime cîte o singură renură pe capac şi fund, de preferinţă la periferie şi să se simplifice la maximum indicaţiile ştanţate pe capac.

3. În funcţie de gradul de corodare a stratului de staniu stabilit prin imaginea pe hîrtia de filtru îmbibată cu fericianură de potasiu, cutiile de conserve de carne şi de peşte pot fi împărţite în trei clase: superioară, acceptabilă şi necorespunzătoare.

4. Prin tatonări s-a constatat că conservele avînd cutii din clasele superioară şi acceptabilă conţineau între 45 şi 60 mg staniu la 1 kg de conservă; cele din clasa necorespunzătoare conţineau între 100 şi 170 mg staniu.

5. Printr-un control riguros de sondaj al cutiilor de conserve, cu metoda cu fericianura de potasiu, după clasificarea propusă mai sus pot fi semnalate cutiile din clasa necorespunzătoare, iar printr-o tehnologie mai bună a tablei cositorite, a confecţionării cutiilor şi a prelucrării conservelor se poate reuşi să se dea în consum numai conserve cu tablă din clasa superioară.

Conf. ing. I. RĂŞĂNESCU, şef lucrări, ing. GH. COSTIN, asistent, ing. M. MUSCĂ
Institutul politehnic Galaţi

Influenţa unor factori asupra separării grăsimii din lapte cu ajutorul separatoarelor centrifugale

c.z. 637.232.15

Realizarea separării grăsimii din lapte cu ajutorul separatoarelor centrifugale este o problemă de mare importanţă atît din punct de vedere economic cît şi tehnic. În cazul funcţionării aparatului centrifugal, este importantă atît urmărirea unui debit maxim cît şi a unui grad de separare cît mai bun.

Recuperarea unei cantităţi de grăsime cît mai mare din lapte — în condiţii normale de lucru ale separatorului — are ca urmare o reducere a preţului de cost al smîntînii şi al untului.

Pe de altă parte, utilizarea laptelui smîntînit şi a zerului la fabricarea caseinei, respectiv a lactozei, impune un grad de smîntînire avansat, necesar în vederea uşurării procesului tehnologic de fabricaţie a acestor produse.

În anii industrializării socialiste, în ţara noastră, separarea smîntînei din lapte a devenit o problemă industrială. Numărul centrelor de smîntînire construite în ultimii 10 ani este foarte mare şi va creşte în continuare. În această perioadă s-a construit o fabrică de lactoză şi mai multe unităţi produc caseină. Toate acestea fac ca problema debitului separatoarelor, cît şi a gradului de smîntînire a laptelui pentru economia noastră socialistă să aibă importanţă economică şi tehnică şi să prezinte o preocupare importantă şi de actualitate atît pentru exploatarea separatoarelor cît şi pentru construirea lor.

☆

Laptele este un amestec complex de substanţe dizolvate sau în stare de emulsie, grăsimea din lapte găsindu-se în această din urmă stare. Separarea grăsimii din lapte cu ajutorul aparatelor centrifugale este influenţată de o serie de factori, care pot fi grupaţi în trei categorii ţinînd seama de natura lor :

a) Factori datorită proprietăţilor fizice ale laptelui.

b) Factori care depind de construcţia şi deci funcţionarea aparatului prin intermediul căruia se poate face separarea.

c) Factori care sînt legaţi de compoziţia şi structura laptelui (elemente de natură chimico-coloidală). Dintre proprietăţile fizice care ar putea influenţa debitul şi gradul de separare se pot cita: temperatura, greutatea specifică, viscozitatea şi tensiunea superficială a laptelui smîntînit şi a smîntînii. Dintre aceştia cei mai importanţi par a fi temperatura şi viscozitatea.

Între factorii care influenţează separarea datorită construcţiei şi funcţionării aparatului separator enumerăm : turaţia tobei, raza tobei, distanţa dintre talere, numărul de talere din tobă, înclinaţia şi forma tale-

rului, repartizarea laptelui între talere în timpul separării laptelui etc.

Printre factorii legaţi de compoziţia şi structura laptelui pot fi citaţi aciditatea, cantitatea de grăsime, raportul dintre aceasta şi substanţa uscată, starea de dispersie a grăsimii din lapte.

Ţinînd seama de numărul mare de elemente care influenţează separarea, cît şi de diversitatea lor ca mod de influenţare, studiul acţiunii lor asupra separării este o problemă complexă. Literatura citează unele observaţii de natură calitativă, indicînd modul în care este influenţată separarea, fără să dea însă relaţii cantitative corespunzătoare.

A. Letan şi N. Tipes [1], ocupîndu-se de factorii care influenţează smîntînirea mecanică a laptelui, arată că pentru a se ajunge la un lapte smîntînit cu 0,02—0,03% trebuie să se respecte o serie de condiţii, şi anume: temperatura laptelui să fie de minimum 35°C, iar aciditatea de maximum 19—20°T.

La smîntînirea laptelui cu aciditate mărită, particulele de proteine coagulate antrenează cu ele în lapte şi globule de grăsime.

Scăderea duratei de menţinere a laptelui în tobă înrăutăţeşte de asemenea gradul de smîntînire.

F. Smitz [2], [3], în lucrările sale asupra construcţiei separatoarelor, afirmă că prin spaţiul dintre două talere trece aceeaşi cantitate de lichid, chiar dacă distanţa dintre talerele tobei este diferită. El ajunge la această concluzie plecînd de la faptul că, deşi presiunea este unică în toată toba, spaţiile de la intrare şi ieşire dintre talere diferite prelucrează aceeaşi cantitate de lapte. Aceasta se explică prin aceea că forţa care determină acceleraţia tangenţială a mişcării laptelui între talere depinde numai de frecarea lichidului de suprafaţa lor. De aceea acceleraţia este constantă în toate spaţiile, ceea ce înseamnă că efortul de alunecare a lichidului faţă de suprafaţa talerelor este cu atît mai mare cu cît distanţa dintre acestea este mai mare.

Deoarece acceleraţia radială este proporţională cu viteza unghiulară şi cu raza, la un spaţiu mai mare între talere (care determină o alunecare mai rapidă) viteza unghiulară va fi mai mică şi în consecinţă acceleraţia radială mai redusă, aproximativ direct proporţională cu distanţa dintre talere.

Smitz îşi întăreşte concluziile sale cu date experimentale obţinute cu un separator de construcţie specială.

F. Lang [4], comentînd concluziile la care ajunge Smitz, consideră însă curios că la distanţe variabile între talere de 0,5—1,5 mm se afirmă că se obţin aceleaşi rezultate la separare.

G. Bremer [5] afirmă că lichidul se repartizează uniform atît în interiorul spaţiului dintre talere cît şi pe toată înălţimea pachetului de talere.

Afirmaţiile lui Bremer sînt contrazise de N. Panasenkov şi P. Poplavet [6], care arată că din experienţele făcute de ei se constată o repartizare neuniformă a laptelui între talere şi în înălţimea pachetului de talere din interiorul separatorului. La această concluzie se asociază şi A. Letan [1].

Pentru verificarea afirmaţiilor lui Smitz, V. Surkov [7], făcînd o serie de experienţe, ajunge la concluzia că în limitele turaţiei apropiate de normal, poziţia în pachetul de talere cu proeminenţe mai mari sau mai mici nu influenţează asupra debitului de lichid care trece prin tobă, datorită ruperii curentului de lichid la trecerea prin susţinătorul de talere. Imediat însă ce se măreşte numărul de turaţii, diferenţa de încărcare a talerelor în înălţime va deveni sensibilă. La un număr mic de turaţii nu s-a observat o creştere a cantităţii de lichid trecută prin tobă, în urma măririi numărului de talere din pachet. La mărirea turaţiei apar în spaţiile dintre talere curenţi turbulenţi, care depind atît de cantitatea de lichid care trece printre talere cît şi de viteza unghiulară de rotaţie. Din cercetările sovietice reiese că separarea depinde de distanţa dintre talere, ceea ce contrazice teoria lui Smitz.

V. Surkov şi N. Lipatov [8] au cercetat experimental prin fotografiere şi cu ajutorul indicatorilor circulaţia lichidului în separator şi au demonstrat că circulaţia nu este uniform distribuită.

Din cele de mai sus se pot trage o serie de concluzii calitative asupra procesului de separare a grăsimii din lapte, însă în nici una din lucrări nu se dau relaţii cantitative şi determinările indicate nu pot fi folosite pentru a stabili anumite relaţii cantitative pentru procesul de separare, chiar şi numai pentru condiţii de asemănare.

N. E. Bergner [9] analizează influenţa distribuţiei particulelor după mărime pentru separarea cu ajutorul separatoarelor. Din lucrarea lui reiese că productivitatea unui separator depinde de gradul de separare ce se urmăreşte să se obţină. La debite mari gradul de separare este mai mic decît la debite mici, deoarece o parte din substanţa de separat (particulele de grăsime) se depune mai lent. Relaţia dintre grăsimea rămasă în lapte şi debit, după Bergner, depinde de proprietăţile de sedimentare şi curba de distribuţie a particulelor în suspensie. În plus se afirmă că productivitatea unui separator în vederea obţinerii unui anumit rezultat nu poate fi calculată decît dacă suspensia respectivă este cercetată în prealabil

într-un aparat similar, productivitatea putîndu-se stabili pe bază de similitudine.

Bergner deduce o metodă de caracterizare a capacităţii de separare şi modului de funcţionare a separatoarelor centrifugale, afirmînd că formulele obţinute deseori sînt aplicabile pentru stabilirea rezultatelor obţinute cînd se modifică premisele separării. El pleacă de la ideea că viteza de separare a globulelor dintr-o emulsie din lichidul iniţial este determinată de legea lui Stockes şi este independentă de forţa centrifugală care constituie tocmai factorul care grăbeşte separarea în aparatele centrifugale. Particulele mai mici se vor depune mai încet decît cele mari, iar viteza de separare va fi cu atît mai mică cu cît viscozitatea este mai mare şi diferenţa de greutate specifică între lichid şi particulă este mai mică.

În lucrarea sa Bergner ajunge şi la o relaţie pentru eficacitatea separatorului, dar sistemul de calcul nu poate fi utilizat deoarece valoarea eficacităţii nu este legată de mărimi pe care le avem la dispoziţie.

De fapt, din datele lucrării lui Bergner, deşi se încearcă obţinerea unei relaţii cantitative nu se pot folosi elemente pentru stabilirea debitului şi gradului de separare al separatoarelor centrifugale, deoarece nu sînt luaţi în consideraţie toţi factorii care intervin în procesul respectiv, ci se analizează în special numai mărimea particulei şi influenţa ei în procesul de separare. Or, tocmai mărimea particulelor este ceva care nu putem măsura şi nu putem stabili nici curba caracteristică a repartiţiei cantitative a particulelor în funcţie de mărimea lor.

Lucrări experimentale

Pentru a urmări procesele în separatoarele centrifugale sub influenţa diferiţilor factori, s-au făcut o serie de separări dirijate în condiţii date.

Determinările făcute pot fi grupate astfel:

— la temperatură şi turaţie constantă variind debitul (prin şurubul de reglare) şi determinînd randamentul de separare în funcţie de debit ;

— turaţia tobei
— forţa centrifugă specifică
— presiunea asupra laptelui
— temperatura laptelui
— conţinutul în grăsime al laptelui iniţial
— conţinutul în substanţă uscată al laptelui iniţial
— debitul nominal
— debitul de lapte separat
— randamentul separării
— randamentul la debitul nominal

— la turaţie constantă şi temperatură variabilă cu anumită poziţie a şurubului de reglare care să determine variaţia de debit şi randamentul de separare ca o funcţie de temperatură ;

— la turaţie variabilă şi temperatură constantă cu aceeaşi poziţie a şurubului de reglare care să determine variaţia de debit şi randamentul de separare ca o funcţie de turaţie.

Lucrările s-au efectuat încercînd fiecare probă de lapte pe două separatoare în cele trei grupe de determinări. În cazul cînd s-a menţinut constantă temperatura, ea a avut aceleaşi valori la ambele separatoare şi toate probele de lapte, temperatura fiind de 40°C, considerată ca optimă pentru separare.

Efectul turaţiei a fost urmărit şi sub aspectul forţei centrifuge specifice a tobei respective şi presiunii exercitate asupra produsului supus separării.

Separatoarele au avut însă tobe diferite atît ca diametru cît şi ca distanţă între talere şi număr de talere.

Caracteristicile celor două tobe ale separatoarelor au fost :

	Toba I	Toba II
– diametrul tobei	54,2	81,8 mm
– distanţa între talere	1,0	0,73mm
– numărul talerelor	26	15 buc.
– unghiul de înclinare al talerelor	62	51°

În încercări s-au determinat :

— conţinutul în grăsime, substanţă uscată a laptelui supus separării, laptelui smîntînit şi smîntînii ;

— greutatea specifică şi debitul de lapte supus separării, laptelui smîntînit şi smîntînii ;

— temperatura şi aciditatea laptelui supus separării, aciditatea menţinîndu-se între 18—19°T.

Gradul de separare s-a dedus din bilanţul de materiale.

Influenţa reglării debitului din şurub

Prima grupă de determinări a fost cea de menţinere a temperaturii laptelui şi turaţiei tobei constante variind debitul prin reglarea şurubului.

S-a lucrat în următoarele condiţii :

	Separatorul I	Separatorul II
rot/min.	12.500	11.250
kgf/kgf.	4.700	5.750
kpf/cm²	0,484	0,432
°C	40	
%	3,1	.3,6
%	10,6	12,5
l/h	55	50
l/h	37,52—61,54	18,21—59,57
%	99,38—97,08	98,39—96,78
%	99,20	99,05

Variaţia randamentului în funcţie de debit este prezentată în figura 1. Variaţia, într-un anumit domeniu al debitului, este aproape

liniară cu o pantă relativ mică, ca după o anumită valoare a debitului să apară o variaţie bruscă. Curbele pentru cele două separatoare, deşi se deosebesc între ele, au aceeaşi alură. Caracteristicile laptelui din diferite probe la acelaşi separator nu au influenţat rezultatul.

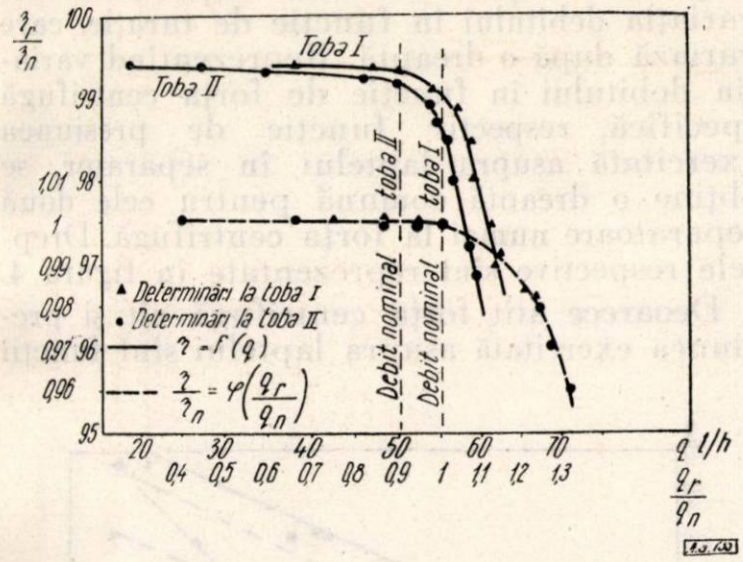


Fig. 1. Variaţia randamentului de separare, funcţie de debit reglat prin şurubul separatorului.

Considerînd un debit normal pentru fiecare separator corespunzător caracteristicilor lui constructive şi gradul de separare la acest debit (η_n) şi urmărind variaţa funcţiei

$$\left(\frac{\eta_r}{\eta_n}\right) = f\left(\frac{q_r}{q_n}\right), \qquad (1)$$

se constată că raportul gradelor de separare variază invers cu raportul debitelor, după o curbă care are aproximativ aceeaşi alură cu curba care reprezintă variaţia gradului de separare în funcţie de debit. Această curbă se suprapune pentru cele două separatoare.

Din variaţia rapoartelor gradelor de separare în funcţie de variaţia raportului debitelor se poate trage concluzia că separatorul funcţionează în condiţii optime numai în limite mici ale variaţiei debitului pentru care s-a construit. Debitul separatorului poate fi variat numai prin reglarea şurubului ca să funcţioneze în condiţii bune pentru gradul de separare numai în limita maximă ±20% faţă de debitul nominal optim. Depăşind această limită, sau se reduce prea mult debitul fără să se ajungă la o mărire substanţială a gradului de separare, sau prin mărirea debitului se reduce prea mult gradul de separare. Aceasta pare să fie valabilă pentru orice separator.

În privinţa unei curbe unice date de relaţia (1), nu se poate trage o concluzie certă că ar fi valabilă pentru orice tip de aparat, deoarece cele două separatoare cu care s-a experimentat au un debit nominal apropiat şi sînt caracterizate prin aproximativ aceeaşi valoare a funcţiei

$$F = \varphi\ (m \cdot n^2 \cdot R^2 \cdot \cos \alpha), \qquad (2)$$

care este o măsură a pierderii de presiune de-a lungul drumului total în separator.

În această funcţie :

m este numărul de distanţe între talere ;
R — raza talerului ;
n — turaţia — tobei ;
α — unghiul de înclinaţie a talerelor.

Valabilitatea ei ar trebui verificată experimental pe mai multe tipuri de separatoare la care diferă valoarea funcţiei F şi debitul nominal.

Influenţa temperaturii

A doua grupă de determinări s-a făcut prin menţinerea tuturor caracteristicilor separatorului constante şi variind temperatura laptelui.

S-a lucrat în următoarele condiţii :

		Separatorul I	Separatorul II
— turaţia tobei	rot/min.	12.500	11.250
— forţa centrifugă specifică	kgf/kgf.	4.700	5.750
— presiunea asupra laptelui	kgf/cm²	0,484	0,432
— temperatura laptelui	°C	20 . . . 60	30 59
— conţinutul în grăsime al laptelui iniţial	%	3,1 . . . 3,4	
— conţinutul în substanţă uscată al laptelui iniţial	%	10,9 . . . 12,5	
— debitul de lapte iniţial	l/h	44,1 . . 55,9	44,5 . . 54,4
— randamentul separării	%	96,56...99,28	97,75... 98,95

Variaţia randamentului separării în funcţie de temperatură este reprezentată în figura 2, din care se constată că gradul de separare variază în acelaşi sens cu temperatura. Pentru temperaturi mai mici variaţiile sînt bruşte, la temperaturi peste 50°C variaţia gradului de separare este mai mică, ceea ce arată că peste această temperatură

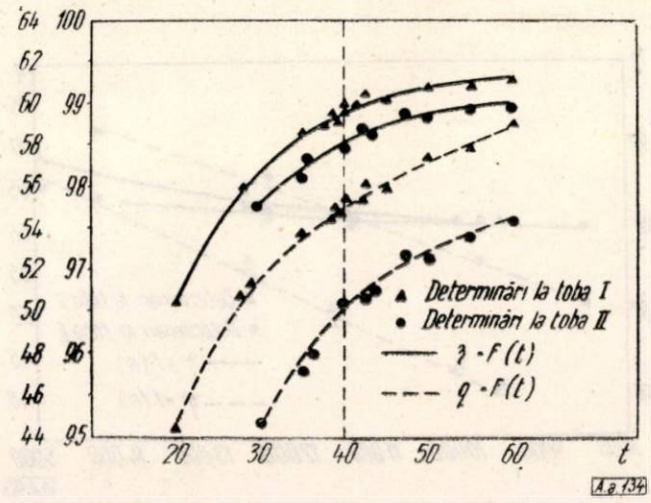


Fig. 2. Variaţia randamentului de separare şi a debitului separatorului în funcţie de temperatura laptelui.

efectul îmbunătăţirii randamentului nu mai este substanţial.

Cu toate că s-au menţinut constante atît caracteristicile separatorului cît şi ale laptelui (cu excepţia temperaturii şi caracteristicilor ce variază în funcţie de temperatură), debitul separatorului a variat şi el în funcţie de temperatură, şi anume în acelaşi sens cu temperatura. La 60°C debitul a crescut cu circa 20% faţă de cel de la 40°C, iar la 20°C a scăzut cu circa 15% faţă de cel de la 40°C.

Variaţia randamentului separării în funcţie de temperatură nu este aceeaşi pentru cele două separatoare.

Dacă se ia în considerare produsul raportului :

$$\frac{\eta_1}{\eta_2} \cdot \frac{q_1}{q_2} = f\left(\frac{T_1}{T_2}\right), \qquad (3)$$

variaţiile sînt şi mai importante, ceea ce arată că rolul temperaturii produsului de separat în procesul de separare este foarte important. De asemenea apare mai evidentă şi scăderea rolului temperaturii cînd aceasta depăşeşte 40...50°C. Rezultatele sînt diferite pentru cele două tipuri de separatoare, care au caracteristici constructive diferite şi nu sînt similare. Se remarcă o variaţie mai bruscă a debitului cînd distanţa dintre talere şi înclinarea sînt mai mici.

Influenţa turaţiei

În cazul din urmă au fost menţinute constante celelalte caracteristici ale tobei şi caracteristicile laptelui lucrînd în următoarele condiţii :

- turaţia tobei
- forţa centrifugă specifică
- presiunea asupra laptelui
- temperatura laptelui
- conţinutul în grăsime al laptelui iniţial
- conţinutul în substanţă uscată al laptelui iniţial
- debitul de lapte iniţial
- randamentul separării

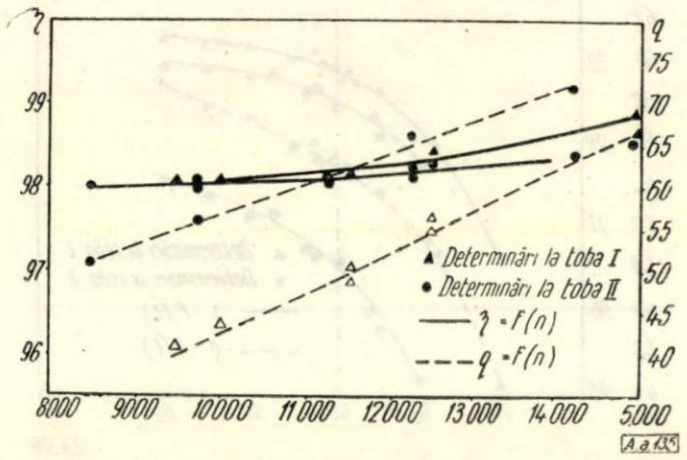


Fig. 3. Variaţia randamentului de separare şi debitului separatorului în funcţie de turaţie.

Variaţia randamentului de separare în funcţie de turaţie este reprezentată în figura 3.

Din această figură se vede că turaţia influenţează destul de puţin randamentul de separare, în sensul că apare o creştere foarte mică a randamentului de separare la creşterea turaţiei. Mult mai importantă este variaţia debitului în funcţie de turaţie, care variază după o dreaptă. Reprezentînd variaţia debitului în funcţie de forţa centrifugă specifică, respectiv funcţie de presiunea exercitată asupra laptelui în separator, se obţine o dreaptă comună pentru cele două separatoare numai la forţa centrifugă. Dreptele respective sînt reprezentate în figura 4.

Deoarece atît forţa centrifugă cît şi presiunea exercitată asupra laptelui sînt funcţii

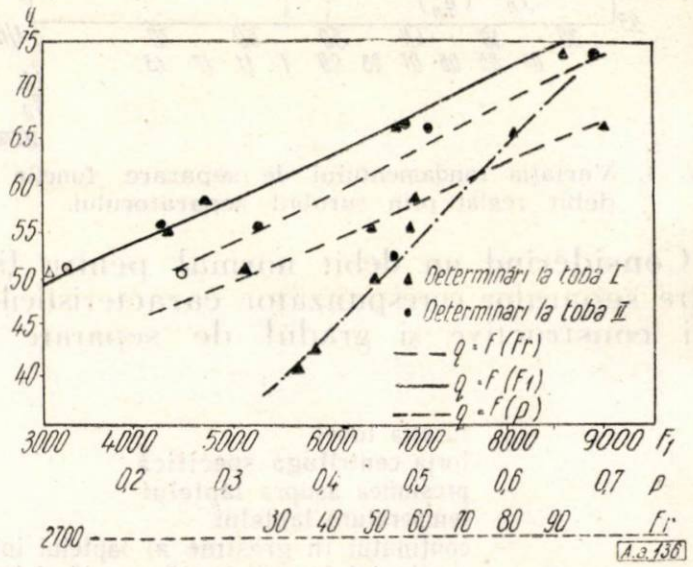


Fig. 4. Variaţia debitului separatorului, funcţie de forţa centrifugă specifică exercitată, respectiv presiunea exercitată asupra laptelui în funcţie de criteriul lui Froude.

	Separatorul I	Separatorul II
rot/min.	9 500—15 000	8 500—14 250
kgf/kgf	3 000—6 750	3 280—9 220
kgf/cm²	0,310—0,695	0,247—0,693
°C	40	
%	3,1—3,6	
%	10,7—12,5	
l/h	41,0—66,5	50,8—72,2
%	98,02—98,85	98,0098—32

de valoare criteriului Froude, se poate trage concluzia că debitul separatorului variază în funcţie de acesta. Pentru ambele separatoare debitul variază în funcţie de criteriul lui Froude după aceeaşi dreaptă.

Concluzii

Din analiza rezultatelor determinărilor experimentale efectuate cu cele două separatoare, se pot constata următoarele:

— Gradul de separare este influenţat în special de temperatura laptelui, variind în acelaşi sens cu temperatura, şi de debitul separatorului (reglat special prin şurubul tobei), variind în sens invers cu debitul.

Turaţia tobei separatorului influenţează mai puţin gradul de separare.

— Debitul separatorului este influenţat atît de turaţia tobei separatorului cît şi de temperatura laptelui şi poziţia şurubului. Se observă o relaţie de variaţie liniară între debit şi turaţie, dreapta fiind diferită ca poziţie şi pantă pentru cele două separatoare. Aceeaşi liniaritate se observă pentru variaţia debitului în funcţie de presiunea exercitată de forţa centrifugă asupra laptelui, însă pe drepte diferite pentru cele două separatoare.

— Dacă în locul turaţiei tobei se ia în considerare forţa centrifugă specifică sau valoarea criteriului lui Froude, se observă că debitul variază liniar în funcţie de aceste valori după o linie comună pentru cele două separatoare. De aici se pare că valoarea criteriului lui Froude poate fi considerată ca unul dintre elementele de similitudine ale tobelor separatoarelor centrifugale.

— Pentru stabilirea altor elemente de similitudine, respectiv de legătură între caracteristicile separării şi aparatul de separare, este necesar să se facă determinări experimentale pe un număr mai mare de tipuri de separatoare de diferite mărimi.

BIBLIOGRAFIE

[1] Letan A. şi Tipes N.: *Factori care influenţează smîntînirea mecanică,* în Maloc. Prom. 18, 1957, nr. 8 (aug.), p. 41.

[2] Smitz F.: *Repartizarea laptelui în toba separatorului în spaţiile dintre talere pe diferite lăţimi,* în Milchwissenschaft, 5, 1950, nr. 12.

[3] Smitz F.: *Repartizarea laptelui în toba separatorului în spaţiile dintre talere pe diferite lăţimi* în Milchwissenschaft, 1951, nr. 6.

[4] Lang L. şi Till S.: *Separatoarele centrifugale în industria laptelui,* în „Dairy Science Abstracts" 17 (1955), nr. 2.

[5] Bremer I. G.: *Separatoarele de lichid,* Moscova, 1953.

[6] Panasenkov N. şi Poplavet P.: *Cercetarea repartizării neuniforme a laptelui în toba separatorului în timpul funcţionării,* în „Maloc. Prom." 17, 1956, nr. 3 (martie), p. 37.

[7] Surkov V.: *Reglarea automată a distribuirii lichidului în toba separatorului,* în „Maloc. Prom." 19, 1958, nr. 8 (aug.), p. 31.

[8] Surkov V. şi Lipatov N.: *Studiul experimental al circulaţiei lichidului în separator,* în „Maloc. Prom." 10, 1949, nr. 4 (aprilie), p. 33.

[9] Bergner N. E.: *Importanţa distribuţiei particulelor după mărime, pentru separarea tehnică cu ajutorul separatoarelor centrifugale,* în Trans. Inst. Chem. Engng. 35, 1957, nr. 3, p. 181.

Din experienţa ţărilor socialiste

Prototipul camerei frigorifere universale cu manta de aer, pentru produse refrigerate şi congelate*

c.z. 664.8/.9.037.1/.5 : 621.565

Unele frigorifere din R.S.C. sînt prevăzute pentru a fi utilizate atît pentru conservarea de lungă durată a produselor la temperatura de —18°C, cît şi pentru conservarea de scurtă durată la temperaturi de la 0 pînă la —4°C. Deoarece suprafaţa necesară de antrepozitare variază mult, au fost amenajate camere cu două aparate de răcire, aşa încît acestea pot fi întrebuinţate după nevoie. Pentru primul caz există elemente de răcire de plafon şi pereţi, iar pentru cel de-al doilea caz, aerul este răcit în răcitoare în afara camerei şi este trimis apoi prin canale de aer.

La Institutul de cercetări pentru maşini frigorifice şi alimentare a fost propus un nou tip de antrepozit universal, care foloseşte răcirea cu manta, încă neaplicată în R.S.C. Camerele pot fi folosite în trei scopuri: pentru răcire, pentru antrepozitare de mărfuri congelate şi pentru depozitarea produselor decongelate.

Pentru aceasta se întrebuinţează numai un singur aparat de răcire, aparat care este amplasat în afara spaţiului respectiv. Prototipul acestei camere universale se află în cadrul unui frigorifer din Brno şi funcţionează de probă din iunie 1957.

Schiţa aparatului de răcire

Aparatul este compus dintr-un evaporator din plăci de o nouă construcţie, pentru a vaporiza direct amoniacul. Plăcile cu dimensiunile de 1×2 m au o suprafaţă totală de 80 cm², sînt aşezate orizontal în două dulapuri de răcit, izolate la primul etaj, şi sînt lipite de peretele din faţă al magaziei (în figura 1 este arătată partea dreaptă a magaziei şi camera dreaptă de răcit). Dulapurile sînt unite cu magazia prin două canale; aici există două ventilatoare centrifugale de cîte 4 m³/s, care absorb aerul din magazie prin canale, îl trimit prin fantele

* După revista „Prumysl Potravin" nr. 8 (1960), p. 423–427.

de-a lungul plăcilor şi-l retrimit prin canalele de refulare înapoi în magazie.

Aerul circulă cu viteză mare peste suprafeţele netede ale vaporizatoarelor din plăci,

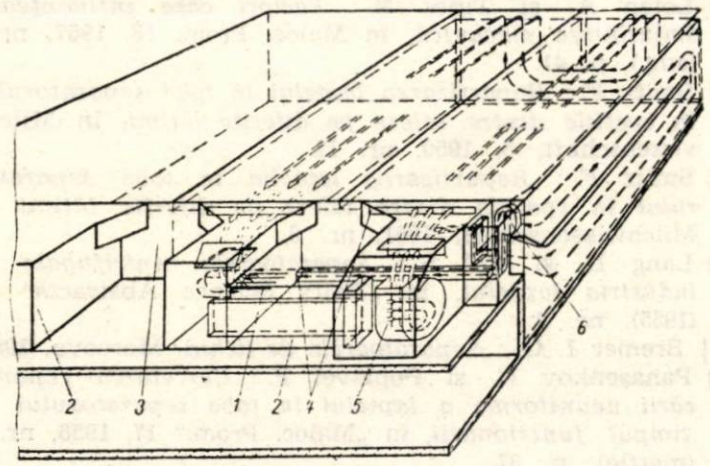


Fig. 1. Circulaţia aerului prin manta :

1 — vaporizator plan (în formă de scîndură) ; *2* — dulapuri frigorifere ; *3* — peretele anterior al magaziei ; *4* — găuri de absorbţie şi de refulare în perete ; *5* — ventilatoare centrifugale ; *6* — ventilator auxiliar.

fapt care îmbunătăţeşte coeficientul de transmitere a căldurii şi permite o suprafaţă de răcit mai mică.

Magazia este destinată celor trei funcţiuni, care necesită temperaturi de —4, —18 şi —23°. Temperaturile de vaporizare ale amoniacului sînt respectiv de —15, —30 şi —40°C. Temperatura aerului necesară în magazie se obţine prin legarea evaporatoarelor la circuitul respectiv al amoniacului.

Pentru decongelare se folosesc vapori fierbinţi de amoniac. Sub evaporatoare este aşezată o ţeavă în spirală, pentru apă caldă cu sare; datorită căldurii degajate de ţevi, bruma dezgheţată de pe evaporatoare se topeşte şi apa curge la canal.

Canalul de refulare a aerului este precedat de corpuri de calorifer, care servesc la reglarea umidităţii aerului în cameră şi la încălzirea aerului de circulaţie, pentru a grăbi dezgheţul. Depozitul frigorifer este o cameră cu o suprafaţă de 260 m² şi un volum de 1 430 m³. Ea este amenajată cu mantale, care au scopul de a înmagazina toată căldura din afară spre a o prelua direct la răcitoare; prin aceasta pierderile în greutate ale mărfurilor scad (tabela 1).

În figura 2 sînt arătate planul bazei şi profilul magaziei. Pereţii exteriori sînt amenajaţi cu mantale de aer, cu pereţi despărţitori din prefabricate de beton. Sub plafon, la o distanţă de 200 mm, se află un tavan despărţitor, din tablă zincată, de 0,8 mm. Mantaua de aer de sub plafon este împărţită printr-o despărţitură longitudinală în două jumătăţi, fiecare fiind deservită de un răcitor de aer (de aceea este împărţită într-o parte de absorbţie şi una de refulare). Sensurile curentului de aer sînt date pe figura 1. Pentru învingerea rezistenţelor la trecerea aerului, în mantaua laterală se foloseşte un ventilator cu capacitatea de 0,8

Tabela 1

Data cîntăririi	Kg	Scădere %	Norma %
10. 12. 1958 înainte de îngheţare	$G_1 = 17\,775{,}10$	—	—
13. 12. 1958 după îngheţare	$G_2 = 17\,563{,}47$	—	—
diferenţa $G_1 - G_2$	$\Delta G_{12} = 211{,}63$	1,19	0,82
13. 2. 1959	$G_3 = 17\,522{,}46$	—	—
diferenţa $G_2 - G_3$	$\Delta G_{23} = 37{,}01$	0,211	0,63
15.4.1959	$G_4 = 17\,487{,}05$	—	—
diferenţa $G_3 - G_4$	$\Delta G_{34} = 35{,}41$	0,197	0,59
13.5.1959	$G_5 = 17\,466{,}88$	—	—
Diferenţa $G_4 - G_5$	$\Delta G_{45} = 19{,}67$	0,113	0,23
Scăderea greutăţii în cursul îngheţării şi înmagazinării :	$\Delta G_{total} = 303{,}72$	1,711	2,17
Scăderea greutăţii în cursul înmagazinării	$\Delta G_{în\ magazie} = 92{,}09$	0,521	1,35

m³/s. Astfel, camera răcită este destinată înmagazinării produselor la —18°C. Vaporizatoarele trebuie legate la circuitul de —30°C.

Pentru răcirea produselor se întrebuinţează aerul care trece de la stratul plafonului despărţitor direct în magazie. Plafonul

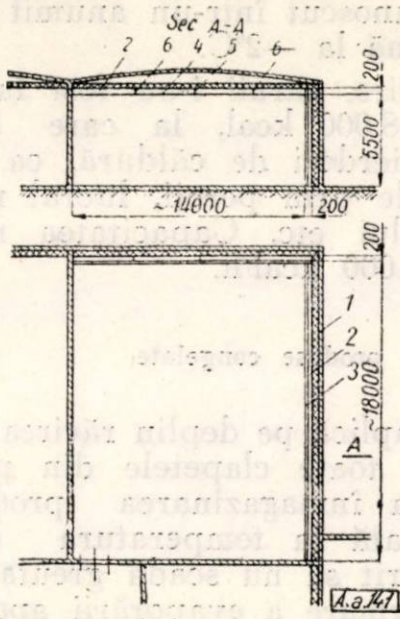


Fig. 2. Secţiune orizontală şi verticală prin magazie: *1* — pereţii exteriori; *2* — spaţii de aer; *3* — pereţii despărţitori; *4* — plafon despărţitor; *5—6* — despărţiturile longitudinale.

despărţitor este prevăzut cu deschideri (clapete), astfel că din pătrimile de regulare ale plafonului aerul răcit este împins în magazie în pătrimi absorbante şi este trimis înapoi la răcitoare.

Fiecare rînd al deschiderilor (clapetelor) este legat de o tijă, iar prin învîrtirea unei manivele întregul rînd de clapete poate fi deschis sau închis. Aerul împins trece prin clapete cu o viteză medie de 1,2 m/s. În timpul acţiunii de răcire, vaporizatoarele sînt puse în contact cu circuitul de amoniac de —15°C.

La răcirea produselor este necesar ca evaporatoarele să fie în contact continuu. După răcire, clapetele de la plafonul despărţitor se închid, pentru a fi trasportată numai căldura care pătrunde continuu din afară, căldura de manipulaţie etc. şi pentru a se folosi toate avantajele răcirii cu manta.

Umiditatea relativă a aerului poate fi reglată prin elementele încălzitoare. Aerul răcit, intrînd în magazie, se încălzeşte şi schimbă umiditatea relativă. Efectul elementelor încălzitoare se poate micşora prin trecerea contactului spiralelor de încălzit de la 10 kW la 7,5, 5 sau 2,5 kW. Supapele în plafonul despărţitor rămîn deschise.

Al treilea mod de întrebuinţare a camerei universale este refrigerarea produselor încălzite în timpul transportului în vagoane. Tunelele frigorifere sînt de obicei pline şi atunci este posibil ca această cameră universală să fie folosită ca auxiliară. În această parte a plafonului sînt aşezate clapete asemănătoare, care pot fi manipulate independent.

Această parte a camerei (o cincime) este despărţită de cealaltă printr-o pînză groasă, aşezată transversal, agăţată de la plafon la podea, pentru ca aerul din ambele părţi ale camerei, pe cît posibil, să nu se amestece. Produsele încălzite (de exemplu jumătăţi de porc) sînt prinse în cîrlige şi se congelează cu aer rece trimis prin clapetele deschise. Evaporatoarele se pun în contact la circuitul cu temperatura de —40°C.

Astfel congelat, produsul poate fi apoi transportat imediat în partea din faţă a magaziei, care este menţinută la temperatura de —18°C.

Punerea în funcţiune şi măsurători

După punerea în acţiune a camerei universale a fost controlată folosirea ei pentru cele trei alternative. În acelaşi timp s-au măsurat temperaturile prin termoelemente instalate pe întreg circuitul canalelor de aer şi prin termometre cu rezistenţe înregistratoare.

Umiditatea aerului a fost urmărită cu higrometre sensibile, viteza curentului cu anemometre manuale, iar producţia evaporatoarelor cu contoare de căldură.

Camera de răcire

În cameră au fost depuse 60 de vagoane de unt răcit în lăzi. A fost verificată posibilitatea menţinerii temperaturii dorite de —4°C, întrebuinţînd răcirea cu manta. Din datele măsurate în cursul a trei zile reies următoarele:

căldura medie la vaporizare este de -16^0C;
media timpului de funcţionare: 10,5 ore pe zi;
media scăderii temperaturii aerului in răcitoare: $3,5^0$C;
media scăderii temperaturii aerului între plafonul despărţitor şi cameră: $0,65^0$C;
temperatura medie a aerului în cameră $-4^0 \pm 0,5^0$C.

Reglarea umidităţii aerului prin elementele de încălzit a fost confirmată la deschiderea clapetelor din plafon. Un higrometru a fost aşezat foarte aproape, sub clapetă, în partea de refulare a canalului de aer, aşa încît la o schimbare a umidităţii a reacţionat imediat (curba din figura 3). Al doilea higrometru a fost aşezat pe podeaua camerei şi de aceea a reacţionat mai lent (curba *b)*. Pe diagramă se observă variaţiile umidităţii şi temperatura medie a aerului (curba *c)* în funcţie de punerea în funcţiune a elementelor de încălzit. La 5 kW

scăderea umidității relative a aerului este aproximativ 5%, la 10 kW — 8%, la 20 kW —10—11%. În ultimul caz, însă, aerul se

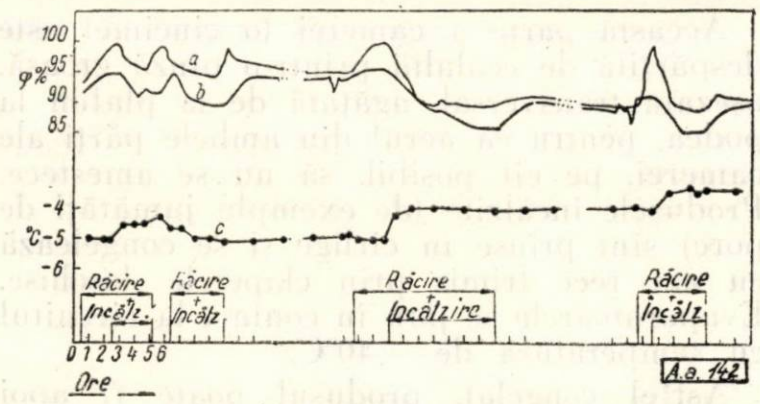


Fig. 3. Schema umidității aerului și a temperaturii medii a aerului în magazie.

încălzește prea mult și temperatura lui arată tendința de a se ridica permanent.

Camera frigoriferă pentru completarea congelării

În cincimea posterioară a magaziei au fost prinse pe cîrlige 280 de jumătăți de porc, în greutate totală de circa 10 000 kg. În timp ce la produsele puțin dezghețate temperatura suprafeței poate fi pînă la 0°C, temperatura jumătăților de porc a oscilat în jurul a +7°C.

Graficul temperaturilor este arătat în figura 4.

Evaporatoarele au fost puse în funcțiune, în majoritatea lor, pe circuitul de —40°C, dar ținînd seama de tunelele din frigorifere complet epuizate, temperatura vaporilor a oscilat mai întotdeauna în jur de —35°C. Cu aceasta s-a ridicat și temperatura aerului încălzit și abia în fază finală a scăzut la —22°C.

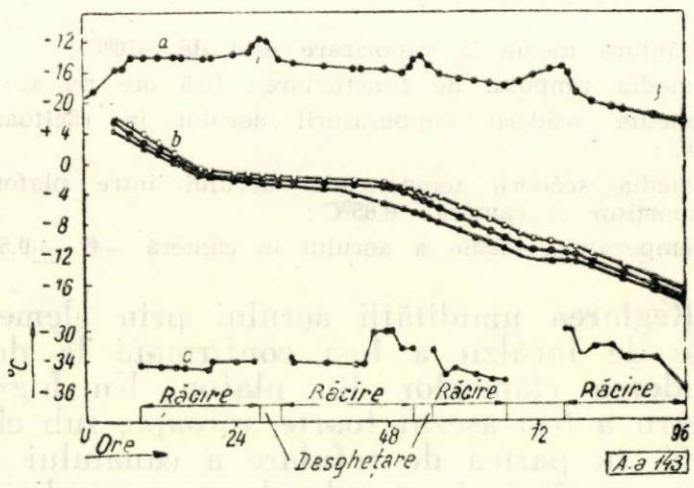


Fig. 4. Schema temperaturilor în carne, a temperaturii medii a aerului și a temperaturii de aburit a amoniacului :

curba *a* — temperatura medie a aerului ; curba *b* — temperatura medie în centrul cărnii ; curba *c* — temperatura medie a vaporilor de amoniac.

Viteza curentului de aer în jurul jumătăților de porc agățate a oscilat între 0,3 și 0,5 m/s. La răcitoare aerul s-a încălzit în medie cu 6,45°C. Pe diagrama din figura 3 se observă durata de congelare a jumătăților de porc, durată care este în medie de 56 de ore (socotind și cele șase ore de întrerupere a activității în cursul dezghețului), cînd s-a ajuns la —7°C în interiorul cărnii.

Curbele de congelare sînt tipice și arată palierul cunoscut într-un anumit loc în jur de —1° pînă la —2°C.

Prin răcire, cărnii i-au fost luate în întregime 648 000 kcal, la care se adaugă celelalte pierderi de căldură, ca, de pildă, pătrunderile prin pereți, lucrul mecanic al ventilatorului etc. Capacitatea răcitoarelor este de 30 000 kcal/h.

Camera de produse congelate

Aici se aplică pe deplin răcirea cu manta, pentru că toate clapetele din plafon sînt închise. La înmagazinarea produselor pe lungă durată la temperatura de —18°C este de dorit să nu scadă greutatea produselor ca urmare a evaporării apei.

Această evaporare este funcție de diferența presiunilor parțiale ale vaporilor deasupra suprafeței cărnii *(zp)* și presiunea aerului în magazie *(vp)*. Apa din produse se evaporă pînă cînd $vp < zp$. La variația temperaturii aerului pricinuită de pătrunderea căldurii din afară scade umiditatea relativă a aerului în magazie, ceea ce intensifică evaporarea apei din produs. Apa evaporată se depune pe serpentină sub formă de brumă, cu atît mai mult cu cît este mai mare diferența între temperatura aerului și cea a suprafeței vaporizatorului. Produsul se usucă mai puțin atunci cînd în cameră pătrunde o cantitate minimă de căldură și cînd diferența temperaturii aerului și a răcitorului este mai mică.

După unele verificări ale cercetătorilor sovietici, „uscarea" depinde de căldura care pătrunde din afară în cameră. La temperatura de —18°, cantitatea apei eliminate din carne variază între 0,15 și 0,20 g pe 1 kcal căldură pătrunsă. În cursul înmagazinării la temperatura aerului de —10°C, pierderile cresc cu 20%.

Uscarea internă este negativă în ce privește calitatea produsului, deoarece prin deshidratare dispar substanțele aromatice, carnea pierde gustul și este mai dură.

Răcirea cu manta este unul din modurile care caută să scadă pierderile în greutate ale alimentelor. Aerul din manta transportă căldura care pătrunde dinafară direct la răcitoare ; numai prin podea, care nu are manta, și prin manipulare mai pătrunde căldura direct în magazie.

Diferența de temperatură între aerul răcitor care trece prin plafonul despărțitor și între aerul din cameră este de 2—3°, deci cu mult mai mică decît la răcitoarele instalate direct în magazie.

Pentru a aprecia pierderile din greutate au fost cîntărite periodic, în decurs de cinci luni, 500 de jumătăți de porc, depozitate în magazie. În afară de acestea, în magazie au fost depozitate 290 tone de jumătăți de porc și 190 tone de carne, pe tăvi. Jumătățile cîntărite au fost așezate în locuri accesibile, în stive cu o înălțime de pînă la 3 m.

Fiecare bucată a fost cîntărită exact la intervale de două luni. Prima cîntărire s-a făcut înainte de a congela jumătățile de porc timp de 60 de ore, spre a ajunge în centrul cărnii la —70°C (fără tunele).

Rezultatele cîntăririi sînt date în tabela 1 și comparate cu norma obișnuită, care este mai mare. Pierderile reale sînt cu 18% mai mici.

În comparație cu norma permisă, economia realizată la greutate este de 0,829% la cinci luni.

Analizînd rezultatele, trebuie avute în vedere și unele circumstanțe nefavorabile, care au influențat procesul. Așa de pildă, creșterea temperaturii aerului în camere de la —17,4 la —16,5°C și apoi în cursul ultimei luni la —13,9°C a avut o influență negativă. Au existat și alte inconveniente locale care au îngreunat experiențele. Cu toate acestea, s-a constatat că au fost realizate economii importante. Un calcul teoretic după Riutov arată că pierderile în greutate sînt de 18 g pe 1 kcal de căldură pătrunsă (căldura în cazul nostru pătrunde numai prin podea și manipulare) ; deci pierderile lunare ale jumătăților de porc ar fi la nivelul de 0,0577%, în raport cu pierderile reale lunare de 0,106%. Aceste duble pierderi sînt pricinuite de situația temperaturii, foarte nestabilă.

Răcitoarele

După cum s-a remarcat, răcitoarele în cursul verii nu ajung să mențină o temperatură în magazie nici măcar în acțiune maximă. După măsurătorile făcute, viteza aerului de-a lungul evaporatoarelor cu plăci este de 8 m/s, iar trecerea căldurii la evaporatoarele nebrumate este de pînă la 30 kcal/m² h°C. Pe măsură însă ce crește stratul de brumă pe plăci, scad atît fluxul de căldură cît și debitul de aer și prin aceasta și eficiența respectivă. Evaporatoarele s-au acoperit de brumă foarte repede, fiind necesară dezghețarea lor. În cursul dezghețării aerul cald a pătruns în plafonul despărțitor și a pricinuit oscilarea temperaturii în cameră. Plafonul despărțitor din tablă a fost în timp de cinci luni adesea brumat pe partea inferioară.

La îmbunătățirea funcționării se ajunge prin mărirea suprafeței evaporatoarelor sau prin adăugarea unui răcitor direct în cameră.

Aspecte economice

În urma măsurărilor executate pe o perioadă mai mare de timp au fost evidențiate, în afară de alte avantaje, și unele aspecte economice ale folosirii mantalei de aer.

Pentru comparație au fost considerate trei frigorifere fără etaje, de aceeași mărime fiecare, cu suprafață de depozitare de 2 015 m², amenajate în trei moduri :

A) cu răcire indirectă ;
B) cu răcire directă ;
C) cu răcire cu manta (cazul descris).

Pentru calculul economic la antrepozitele amenajate cu manta nu au fost luate în considerare cheltuielile care nu diferă prea mult, ca de exemplu cheltuielile de construcție a frigoriferului, de amenajare a sălilor de mașini, conductei pînă la evaporatoare, diferite aparate auxiliare, salarii etc. S-a calculat că investițiile pentru obiectivul *B* reprezintă 100%, pentru cazul *A* 148% și pentru obiectivul *C* — 210,5%.

La răcirea cu manta (varianta *C)* cheltuielile sînt mai mari din cauza consumului de energie electrică pentru punerea în funcțiune a ventilatoarelor (și în valori absolute mai scump decît răcirea indirectă *A* cu 15 000 coroane cehe, iar față de *B* cu 38 000 cor.). Valoarea medie anuală a economiilor la greutatea totală a fost comparată cu procentul real de pierderi în camere normale, care de obicei este cu circa 18% mai mic decît norma (circa 1,75% pentru 12 luni de înmagazinare).

În aceste condiții valorile înscrise pentru cinci luni de antrepozitare sînt cu 53% mai mici ; deci pierderile anuale sînt de 0,814%. Calculele amănunțite au arătat însă că trebuie să se țină seama și de pierderile care au loc întotdeauna prin congelare, prin orice sistem de lucru. Astfel, s-a ajuns la cifra de circa 1,184%, care, comparativ cu pierderile reale din camere obișnuite, dă o economie la pierderi în greutate de 31,5%.

☆

Ținînd seama de suprafața de 2 310 m² folosită în proporție de 80% și de cantitatea reală de carne depozitată, s-a obținut prin calcul o economie de 254 000 kCS. În afară de aceasta se constată îmbunătățirea calității produsului.

Trebuie menţionat că circa 40% din carnea depozitată intră în producţie, unde, avînd în vedere metodele tehnologice de prelucrare, nu pot fi puse în valoare economiile realizate prin acest sistem. Aşadar economia totală se va calcula numai la 60% din carne, reieşind 153 000 kCS.

Aceste economii sînt mai evidente în cazul în care depozitarea se face în cadrul întreprinderii care prelucrează ulterior carnea.

Concluzii

Unele deficienţe constatate ca urmare a subdimensionării suprafeţelor răcitoarelor şi prin brumarea prea bruscă pot fi în principiu diminuate. Deocamdată, prototipul camerei frigorifere din antrepozitele de la Brno nu satisface pe deplin cerinţele. Folosirea camerei în cele trei scopuri arătate constituie încă o excepţie, dar acest sistem se poate aplica pentru unul sau două din cazurile arătate, făcîndu-se modificările necesare.

Răcirea cu manta este mai avantajoasă decît folosirea frigoriferului cu mai multe etaje. Evaporatoarele cu plăci sînt mai avantajoase din punct de vedere al construcţiei, pentru că sînt de dimensiuni mai mici. Prin reglarea automată a temperaturii aerului, sistemul devine mai economic şi garantează o variaţie minimă a temperaturii.

Frigoriferele cu răcire cu manta au fost construite în U.R.S.S., în Canada şi în Norvegia. Frigoriferul din Moscova funcţionează de mai mult timp şi rezultatele arată că pot fi realizate economii importante.

V. Matuşek

Cronică

Manifestări ale Institutului internaţional al frigului

In cursul anului 1961, comisiile de specialitate ale Institutului internaţional al frigului (I.I.F.) — la care este afiliată şi Republica Populară Romînă — au prevăzut o serie de acţiuni menite să contribuie la reciproca informare a membrilor I.I.F. asupra celor mai noi lucrări în domeniul frigotehnicii.

La sesiunile celor nouă comisii vor fi prezentate rezultate din activitatea de construcţii de frigorifere, maşini şi utilaje, precum şi date ale cercetărilor din diferite ţări.

Redăm, după datele I.I.F. programul general elaborat pentru acest an :

Comisia I. *Fizica şi termodinamica temperaturilor foarte scăzute.* Şedinţa va avea loc la Londra, la finele lunii septembrie.

Comisia II. *Transmiterea căldurii. Instrumente de măsură. Izolanţi.* Sînt prevăzute lucrări în perioada 20–22 septembrie la Cambridge (Anglia).

Comisia III. *Material frigorifer şi pentru condiţionarea aerului.* Vor fi prezentate în acest an la Cambridge, între 20 şi 22 septembrie, o serie de referate legate de următoarele teme :

Compresoare cu piston: concepţie, metode de încercare, compresoare de tip special, influenţa caracteristicilor antrepozitelor asupra funcţionării instalaţiei ; condiţionarea aerului.

Comisia IV. *Aplicaţiile frigului la produse alimentare şi agricole.*

In cadrul activităţii acesteia s-a prevăzut un „Colocviu asupra antrepozitării fructelor şi legumelor“ la Wagenhgan (Olanda).

Comisia V. *Antrepozite frigorifere şi fabrici de gheaţă.* Programul acesteia, asupra căruia se va reveni cu amănunte mai jos, se va desfăşura la Budapesta, între 23 şi 27 august 1961.

Comisia VI. Subcomisiile VI A *(Condiţionarea aerului)* şi VI B *(Aplicaţii industriale ale frigului)* vor ţine şedinţe în 20 şi 21 septembrie la Cambridge.

Subcomisia VI C *(Biologie şi medicină)* îşi poartă lucrările la Belgrad, în cursul lunii mai.

Comisia VII. *Transporturi frigorifere terestre şi aeriene.* Referatele sînt prezentate la 1 iunie la Padua, în Italia.

Comisia VIII. *Transporturi frigorifere pe apă.* Aceasta a prevăzut prezentarea unor referate între 20 şi 22 septembrie, o dată cu activitatea celorlalte comisii din Anglia (Cambridge).

Comisia X. *Învăţămînt şi popularizare.* Lucrările se vor desfăşura între 15 şi 16 septembrie la Londra.

☆

Dezvoltarea industriei frigului în ţările socialiste şi activitatea în cadrul Institutului internaţional al frigului au condus în ultimii ani la organizarea unor importante reuniuni, care s-au desfăşurat cu succes în U.R.S.S. (septembrie 1958 — Comisiile reunite III–IV şi V), Republica Socialistă Cehoslovacă (sept. 1958 Comisia II) şi, în acest an, în R.P.U. (Comisia V).

Între 23 şi 27 august a.c. lucrările de la Budapesta se vor desfăşura pe două planuri : referate şi vizite la întreprinderi.

Iată mai jos titlurile referatelor anunţate :

— *Vedere de ansamblu asupra industriilor şi exploatărilor frigorifere din Ungaria.* — Dr. P. Robert (R.P.U.).

— *Construcţii prefabricate de antrepozite frigorifere* — M. I. Safanov (U.R.S.S.).

— *Izolarea plafoanelor camerelor antrepozitelor frigorifere cu un singur palier* — M. P. Gomez (Belgia).

— *Manevrarea şi paletizarea în antrepozite frigorifere* — Gh. Salles, J. Dallas şi L. Millot (Franţa).

– *Congelarea la temperaturi scăzute în tunele şi mijloace de a obţine economic rezultatele cele mai rapide.* – G. Ganger (R.P.U.).

– *Rezultate practice ale congelării rapide în tunele* – A. Laguette şi J. Dallas (Franţa).

– *Utilizarea practică a ejectoarelor pentru obţinerea temperaturilor scăzute în instalaţii frigorifere cu un singur palier.* – I. S. Badilkes (U.R.S.S.).

– *Aprecierea calităţii produselor congelate rapid* – G. Perticare (Italia).

– *Formarea experţilor pentru aprecierea calităţilor organoleptice ale produselor congelate rapid.* – Ed. Lifka (C.S.R.).

– *Izolanţi utilizaţi la construcţia antrepozitelor frigorifere.* – N. D. Kudriaşov (U.R.S.S.).

– *Izolarea camerelor reci. Noi izolanţi şi noi procedee.* – Ch. Fontanal (Franţa).

– *Citeva aplicaţii ale polistirenului la izolarea antrepozitelor frigorifere.* – J. Pan (Franţa).

– *Importanţa echilibrului umidităţii relative la antrepozitarea produselor alimentare.* – Dr. S. Török (R.P.U.).

– *Noi concepţii la staţiile fructifere franceze.* – M. Anguez (Franţa).

În afara lucrărilor prezentate şi a schimbului de păreri aşteptat, sînt prevăzute vizite tehnice la Fabrica de salam de iarnă, la Centrul vinicol Eger, Halele centrale din Budapesta şi Fabrica de produse congelate Mirelite.

Desfăşurarea lucrărilor comisiei a V-a la Budapesta va contribui, o dată cu dezbaterea celor mai noi date în acest domeniu, la cunoaşterea succeselor R.P.U. în construcţia de antrepozite, utilaj frigorifer şi tehnologia frigului, ca urmare a dezvoltării rapide a industriei frigului în această ţară.

Documentare

CERCETAREA COMPARATIVĂ A UNOR INSTALAŢII DE TOPIRE A GRĂSIMILOR

Problema care a constituit obiectul cercetării a fost stabilirea prin măsurători precise a necesarului de energie şi forţă de muncă al diferitelor instalaţii, raporturile de capacitate ale instalaţiilor şi indicii de producţie. Scopul final al cercetărilor este de a putea da ajutor proiectării în privinţa stabilirii tipului şi gabaritului instalaţiei, faţă de cerinţele producţiei.

Instalaţiile de topire folosite sînt următoarele :

1) duplicatoare ;

2) instalaţia tip Hartman ;

3) instalaţia Titan ;

4) instalaţia tip Nemeth.

1. Dimensiunile duplicatoarelor sînt foarte variate ; ele au fost dimensionate pentru topirea a 250–1 000 kg materie primă.

2. În cazanul cu pereţii dubli tip Hartman, funcţionînd sub vacuum în poziţie orizontală, topirea se produce prin amestecare continuă.

3. În instalaţia Titan topirea se produce în sistem închis, sub presiune, prin metoda umedă.

4. Topirea grăsimii în instalaţia tip Nemeth are loc în sistem închis, prin metoda uscată.

În urma cercetărilor s-au stabilit următoarele :

1. Punerea pe categorii a materiei prime înainte de topire este importantă din punctul de vedere al timpului de topire şi al calităţii unturii.

2. Producţia unturii nu prezintă diferenţe considerabile în funcţie de tipul instalaţiei.

3. În instalaţiile Titan şi Nemeth nu se pot produce jumări comestibile.

4. Din cauza gustului neutru al unturii produse în instalaţia Titan, aceasta trebuie amestecată, corespunzător cerinţelor interne, cu untură cu gust de prăjit, obţinută în duplicatoare.

5. Din punct de vedere al capacităţii, necesarului de energie, forţă de muncă, timpului de fabricaţie, utilizarea spaţiului, instalaţia tip Nemeth este preferabilă instalaţiilor Titan şi cu duplicatoare.

6. Topirea grăsimii la o presiune de vapori de 3–4 at nu este economică, cu excepţia instalaţiei Titan.

Az Országos Húsipari Kutatóintézet Közleményei I—II (1960)

UTILIZAREA ECONOMICĂ A SPAŢIILOR DE CONGELARE ŞI A ANTREPOZITELOR ÎN CAZUL PORCILOR TRANŞAŢI

Comercializarea cărnii tranşate şi ambalate, de asemenea congelarea şi depozitarea sub această formă, este o problemă care s-a impus în trecut şi spre care tinde atît industria cărnii, industria frigului, cît şi comerţul.

Cercetările s-au efectuat în diferite regiuni din R.P.U., în total în şapte întreprinderi de industrializarea cărnii şi cinci antrepozite frigorifere ; s-au experimentat cantităţi din ce în ce mai mari, ca de exemplu :

a) 48 jumătăţi de porc, refrigerate, în greutate de 1 300 kg ;

b) jumătăţi de porc, refrigerate, în greutate de 10 000 kg ;

c) jumătăţi de porc, refrigerate, în greutate de 350 000 kg.

Jumătăţile de porc s-au tranşat în următoarele părţi : pulpă, spată, antricot, ceafă, mijlocul de piept, fleica, picioare, cap şi coadă.

În cazul unei tranşări corecte, diferitele părţi au următoarea repartiţie procentuală :

– pulpă şi spată 44,36% ;
– antricoate 13,78% ;
– ceafă 10,76% ;
– mijlocul de piept 10,23%.

În total 79,13%, care revine pentru ambalare, iar : fleica, curăţituri de carne 6,42% ;

– cap 9,45% ;
– ongloane, coadă 2,79% ;

carne cu sînge, curăţitură de grăsime 1,68% ; reprezintă 20,32% care se prelucrează sau se valorifică, în total 99,52% ;

– scăzămînt la tranşare 0,48%.

Ambalarea cărnurilor se face pe categorii, imediat după tranşare, în cutii de carton căptuşite cu hîrtie

pergamentată. Într-o cutie de carton s-au aşezat următoarele categorii de carne :

2 pulpe şi spată sau
6 antricoate sau
8 cefe sau
6 mijloc de piept sau
24 fleici sau
12 căpăţini dezosate.

În cazul introducerii acestui sistem de tranşare-ambalare, cutiile de carton vor trebui standardizate, respectiv lăzile de aluminiu. O cutie cuprinde în medie 23 kg de carne. În urma experimentărilor s-a constatat că cele mai bune sînt cutiile (lăzile) cu dimesiunile de : 65 cm lungime, 37 cm lăţime şi 22 cm înălţime. Aceste dimensiuni se recomandă pentru a favoriza timpul scurt de congelare, după care carnea să poată fi uşor golită. Nu se recomandă în cutii o cantitate mai mare de 23–25 kg, deoarece congelarea unui bloc de carne de două ori mai mare necesită un timp de congelare de patru ori mai lung faţă de unitatea de produs, utilizînd mai multă energie.

Pentru un vagon de carne sînt suficiente 400–410 cutii de carton sau lăzi de aluminiu. Necesarul de hîrtie de ambalat pentru un vagon este de 11 kg.

Congelarea cărnii ambalate în cutii (lăzi de aluminiu) în mod obişnuit durează mai mult decît a jumătăţilor de porci.

Conform cercetărilor efectuate, durata de congelare în cutii de carton este în medie de 16 ore ; în cazul lăzilor de aluminiu timpul este mai redus. Deşi perioada de congelare a cărnii ambalate este mai mare, faţă de aceea a jumătăţilor de porc, acest neajuns este compensat prin aceea că, din punctul de vedere al capacităţii congelatorului, în tunelul de congelare se poate aşeza o cantitate de două ori mai mare de carne ambalată faţă de jumătăţile de porc.

Carnea tranşată în cutii mai are avantajul unei manipulări mai uşoare. Pentru a se asigura curentul de aer în tunelul de congelare, cutiile au fost aşezate sistem şah. La depozitarea în antrepozitele frigorifere, pornind de la dimensiunile lăzilor şi de la greutatea medie de 23 kg carne aşezată în acestea, greutatea spaţiului calculat a fost de 709 kg/m^3. Această greutate a spaţiului se consideră că se poate realiza şi în practică avînd în vedere că este încă destul de departe de valoarea maximă a greutăţii specifice a cărnii de 1 000–1 050 kg/m^3.

La proiectarea şi construirea noilor antrepozite frigorifere, trebuie să se ţină seamă de faptul că în prezent, pentru depozitarea în antrepozitele frigorifere, în zadar s-ar ajunge la aceste valori, deoarece înălţimea mărfii depozitate este limitată de încărcătura admisă. (La antrepozitele frigorifere din R.P.U. această încărcătură este de 1 000–1 200 kg/m^2).

Conform tehnologiei de depozitare a jumătăţilor de porci în stive, în practica antrepozitelor încărcătura este de aproximativ 200–255 kg/m^3. Aceasta reprezintă o încărcătură maximă de 700 kg/m^2. Prin introducerea depozitării cărnii tranşate în cutii (lăzi), la antrepozitele cu încărcătură de 1 200 kg/m^2, se poate obţine un plus de depozitare de 500 kg/m^2.

Cercetările efectuate cu cantităţi mari au demonstrat că, faţă de modul actual de depozitare a jumătăţilor de porc, se poate obţine o creştere a capacităţii de depozitare a antrepozitelor frigorifere cu 30–40% în urma tranşării cărnii de porc şi ambalării în cutii.

În vederea manipulării mărfii, categoriile de carne de porc în cutii trebuie depozitate separat sub formă de coloane lăsînd drum de acces printre acestea.

Un alt avantaj al depozitării cărnii tranşate ambalate în cutii este pierderea mai mică în greutate. Pe baza practicii întreprinderilor care efectuează depozitarea jumătăţilor de porc s-a constatat că scăzămintele la congelare şi depozitare pe o perioadă de trei luni se ridică la 2,0%. În acelaşi timp, scăzămintele cărnii ambalate, care au format obiectul cercetărilor — în condiţii identice — în cinci antrepozite frigorifere, sînt în medie numai de 0,71%. Deci la carnea tranşată şi ambalată în cutii de carton se obţine o economie de 1,20–1,30%, care reprezintă pentru fiecare vagon un plus de 120–130 kg carne.

De asemenea, prezintă avantaje şi în cazul decongelării cărnurilor. Cercetările au fost efectuate la o temperatură de 4–5^{0}C şi 96% umiditate relativă, condiţii care, în general, corespund cu acelea ale frigoriferelor. Cu ocazia decongelării cărnurilor, practic, nu s-au înregistrat pierderi. Cărnurile tranşate şi ambalate în lăzi în condiţiile descrise, după golirea din lăzi, antricoatele s-au decongelat timp de 36 ore, iar pulpele şi spetele în decurs de 48 şi 72 ore, în aşa fel încît au putut fi tăiate şi vîndute. Cărnurile rămase în cutii nu s-au decongelat nici după 72 ore ; acest lucru este folositor la transportul interior, respectiv la punerea în circulaţie a cărnurilor. Şi observaţiile dobîndite în urma valorificării sînt favorabile. Lucrătorii centrelor de carne au arătat că gospodinele preferă carnea tranşată, ambalată şi congelată în felul acesta faţă de jumătăţile de porc congelate după metoda veche.

Introducerea cărnii de porc tranşate şi ambalate în modul descris (şi, dacă este necesar, congelarea în felul acesta) reprezintă un pas important în domeniul comercializării şi depozitării mai bune a cărnii şi a produselor de carne.

Az Országos Húsipari kutatóintézet közleményei, vol. I-II (1960)

ACCELERAREA FRĂGEZIRII CĂRNII PRIN INJECTAREA CU PAPAINĂ A ANIMALELOR VII

După comunicările presei de specialitate, o întreprindere americană pentru prelucrarea cărnii a pus la punct o metodă de obţinere a cărnii de vită fragede, ceea ce permite să se renunţe la menţinerea îndelungată a cărnii în frigorifere.

Noua metodă se bazează pe proprietatea fermenţilor proteolitici de origină vegetală, între altele a papainei, de a accelera procesele de frăgezire a cărnii.

Posibilitatea de a mări frăgezimea cărnii prin tratarea ei cu diferite preparate care conţin papaină sau alţi fermenţi este utilizată de o serie de întreprinderi din străinătate, la producţia semifabricatelor de carne. De obicei, bucăţile de carne se introduc în soluţia fermentului sau se stropesc cu ea. Prin acest procedeu nu se obţine însă o penetraţie a fermentului în produs.

Problema a fost rezolvată în modul următor. Soluţia care conţine papaină, printr-o injecţie intravenoasă, se introduce în sistemul circulator al animalului, cu 8–10 min înainte de sacrificare. Cantitatea de papaină injectată depinde de greutatea vitei, fiind în medie de circa 225 g.

Carnea care se obţine după 1–2 zile de la sacrificarea vitelor nu se deosebeşte ca frăgezime de carnea care a fost supusă la depozitare obişnuită. Astfel, utilizarea noului procedeu reduce volumul necesar de spaţii frigorifice.

Efectul de frăgezire a papainei asupra consistenţei cărnii începe numai în timpul fierberii sau prăjirii, cînd produsul ajunge la temperaturile respective. De aceea, injecţia administrată înainte de sacrificare nu afectează condiţiile de conservare a cărnii.

Calculele efectuate au arătat că injecţia de papainăr măreşte preţul cărnii cu 5%. Totuşi, acest fapt nu atrage după sine ridicarea preţului, avînd în vedere că se reduc pierderile inevitabile la menţinerea îndelungată a cărnii.

Miasnaia Industria S.S.S.R. nr. 1 (1961), pag. 62

PROCEDEU DE UMPLERE ASEPTICĂ A RECIPIENTELOR PENTRU CONSERVE DE CARNE

Acest procedeu constă într-o sterilizare ultrarapidă a cărnii prin încălzirea ei în abur la o temperatură de 149^{0}C, după care urmează umplerea mecanică cu sos sau fără sos (de asemenea presterilizat) în recipiente presterilizate, ţinute în interiorul unei încăperi în care se menţine o suprapresiune de abur, suficientă pentru a preveni pătrunderea germenilor atmosferici.

Este vorba de aplicarea sistemului de umplure aseptic, a recipientelor, care pînă în prezent se întrebuinţa numai pentru produsele lichide şi semifluide (lapte, sucuri, supe, sosuri, piureuri etc.).

Punerea la punct a unor instalaţii mecanice a permis extinderea procedeului de presterilizare şi de umplure aseptică în circuit închis şi la produsele alimentare în fază solidă. Acest procedeu deschide noi posibilităţi pentru industria conservelor sterilizate, în special pentru preparările sensibile la acţiunea prelungită a căldurii, pentru a se asigura stabilitatea lor bacteriologică.

Prin folosirea acestui procedeu se va obţine o ameliorare substanţială a caracterelor organoleptice ale conservelor sterilizate.

Food Engineering, februarie (1960), p. 13

ALTERAREA BACTERIANĂ A JAMBOANELOR ÎN CUTII

În articol se redă un studiu al alterării bacteriene a jamboanelor pasteurizate în cutii, sub aspect teoretic, şi incidentele întîlnite în practică. Concluziile finale la care s-a ajuns sînt următoarele :

1) contaminarea bacteriană iniţială excesivă a jamboanelor înaintea pasteurizării ;

2) pasteurizarea insuficientă a jamboanelor după umplerea recipientelor permite supravieţuirea unor bacterii capabile să se înmulţească la temperatură scăzută ;

3) depozitarea cutiilor la temperaturi insuficient de scăzute.

Pentru prevenirea accidentelor de alterare bacteriană se recomandă :

a) lucrarea în condiţii riguroase de igienă în cursul operaţiilor de dezosare şi de preparare a jamboanelor pentru conserve ;

b) menţinerea jamboanelor la refrigerare în timpul operaţiilor de sărare şi dezosare ;

c) pasteurizarea jamboanelor în cutii la o durată care să asigure o temperatură interioară de 71^{0}C.

d) răcirea rapidă şi completă a cutiilor după pasteurizare şi asigurarea depozitării pînă la consumare la temperaturi inferioare de 4–5^0.

La revue de la conserve nr. 3 (1960), p. 114

PROCEDEU PENTRU TRATAREA ANTISEPTICĂ A MEMBRANELOR NATURALE

Pentru distrugerea florei microbiene, care se găseşte în mod obişnuit pe membranele naturale, s-a preconizat un procedeu nou prin afumare şi uscare la temperaturi în jurul a 100^{0}C.

Autorul scoate în evidenţă avantajele membranelor naturale în prepararea salamurilor; aderenţă intimă a membranelor la pastă, protecţia acestora contra contaminărilor prin microflora exterioară, permeabilitatea lor, care favorizează eliminarea umidităţii excesive a pastei. După aceea arată inconvenientele membranelor naturale pe plan tehnologic în ceea ce priveşte încărcătura microbiană, care constituie originea infecţiilor microbiene ale produselor finite.

În concluzie, toate măsurile luate în perioada prelucrării lor preliminare, la măţărie, în special în timpul sărării şi uscării în aer liber, nu asigură înlăturarea completă a florii bacteriene. Se arată în continuare că, prin conservarea lor în forma convenabilă utilizării la mezeluri, membranele naturale conţin cantităţi importante de germeni care au proprietatea de a se înmulţi în condiţiile utilizării curente. Aceşti germeni rămîn în stare de ambioză pînă la înmuierea în apă. În cursul acestei operaţii, ei pot să se dezvolte şi să se înmulţească pentru a contamina apoi pasta. Mai mult, membranele naturale pot să fie contaminate în cursul manipulărilor cu bacterii saprofile şi adesea chiar cu germeni patogeni de origine externă (de la muncitorii care fac sărarea, flora ambiantă a secţiilor etc.). S-au determinat pe membranele de vită 1 344 000 germeni la gram, după curăţare, iar după sărare această încărcătură microbiană a crescut la 1,5 milioane germeni la gramul de produs.

Această stare de lucruri a făcut să se găsească o metodă de uscare antiseptică a membranelor naturale asigurîndu-le sterilizarea aproape totală, cît şi calităţile lor. Metoda constă în umflarea membranelor preparate după tehnica obişnuită, cu ajutorul aerului comprimat, şi a le supune apoi acţiunii fumului, timp de 45–60 min la o temperatură de 90–100^{0}C.

Acţiunea combinată a temperaturii şi fumului are ca efect distrugerea germenilor în general. Membranele tratate la temperatura de 90–105^{0}C timp de 45 min mai conţin 34,4 colonii pe cm^2 al suprafeţei interne; acestea supuse şi fumului la 85–105^{0}C, timp de 60 min, nu mai conţin decît 4,2 colonii pe cm^2, în timp ce membranele uscate în condiţii obişnuite în aer la 23^{0}C timp de 24 ore prezintă o încărcătură microbiană masivă.

La revue de la conserve nr. 7 (1960), p. 115—116

RIBOZA ÎN CARNE

Riboza este o pentoză, adică un zahăr cu cinci atomi de carbon, foarte răspîndită în regnul animal. Ea are un rol fiziologic foarte important în fenomenele vieţii celulare. Riboza se găseşte în carnea animalelor şi chiar în carnea de peşte.

Unii cercetători au stabilit că în carnea de peşte riboza favorizează reacţiile de îmbrunare neenzimatice prin combinarea ei cu acizi aminaţi liberi.

Riboza din carne se poate detecta şi doza semicantitativ şi calitativ prin metode cromatografice. Cu ajutorul acestor metode s-a stabilit că riboza nu se găseşte în stare liberă în cărnurile proaspăt tăiate, cu excepţia acelora de porc, unde s-a identificat sub formă de urme. Riboza apare totuşi în cantităţi crescute în cursul depozitării cărnurilor refrigerate şi congelate (fără îndoială, prin degradarea acizilor ribonucleici, din care face parte).

Congelarea cărnii, imediat după tăiere, întîrzie cu cel puţin o lună apariţia ribozei libere.

La revue de la conserve nr. 7 (1960), p. 113.

PREPARAREA LAPTELUI CONCENTRAT

La Universitatea Wisconsin din S.U.A. au fost efectuate timp de cinci ani studii cu privire la prepararea laptelui concentrat. Au fost cercetate trei sorturi : un produs proaspăt, unul congelat şi unul steril. Conservabilitatea produsului proaspăt era de ~ 6 săptămîni în cazul păstrării în spaţiu frigorifer.

Laptele concentrat se prepară din lapte proaspăt cu 3,5% grăsime şi 12% substanţă uscată totală. Laptele este omogenizat la presiunea de 150 at şi 76,7^{0}C. Apoi este sterilizat la 132,2^{0}C timp de trei secunde şi concentrat la 37,8–43,3^{0}C pînă la un conţinut de substanţă uscată de 36,5%. Standardizarea se face cu apă sterilă la 36,1% substanţă uscată. Apoi, laptele este preîncălzit la 62,8^{0}C, se sterilizează trei secunde la 104,4^{0}C şi se răceşte repede la 7,2^{0}C. Este ambalat în cutii sterile.

Pentru a prepara lapte concentrat care să poată fi păstrat la 43,3^{0}C, posedînd însuşirile iniţiale ale laptelui proaspăt şi suportînd o depozitare la frigorifer de 4–6 luni, a fost aplicată următoarea metodă :

Laptele proaspăt este preîncălzit timp de 30 min la 62,8–87,8^{0}C şi sterilizat apoi la 140,6–146,1^{0}C. Concentrarea are loc la 37,8^{0}C pînă la 34–36% substanţă uscată; se normalizează la conţinutul de substanţă uscată dorit şi se sterilizează a doua oară la 140,6–146,1^{0}C. Răcirea se face la 104,4^{0}C. La această temperatură laptele se menţine pînă capătă o anumită viscozitate. După răcire, viscozitatea este redusă prin omogenizarea la valoarea finală dorită.

Metoda se află încă în studiu experimental.

Deutsche Milchwirtschaft, nr. 11 (1960) p. 350.

POSIBILITĂȚI PENTRU MĂRIREA EFICACITĂȚII UNOR ADAOSURI LIMITATE DE CONSERVANȚI CHIMICI

Folosirea unor conservanți chimici la alimente trebuie limitată la substanțe fiziologice nevătămătoare și chiar și atunci numai la cantități cît mai mici. De aceea, problemele în legătură cu creșterea eficacității conservanților chimici prezintă interes.

O serie de astfel de probleme sînt tratate în lucrarea de față.

Cu privire la influența gradului de infecție asupra necesităților de conservanți chimici, părerile sînt împărțite. În orice caz trebuie reținut că și la folosirea unor conservanți chimici infecția inițială trebuie să fie mică. Ar trebui stabilit principial și în amănunt care ar fi necesitatea minimă de conservanți chimici la diferite alimente, pentru ca gradul de infecție să fie cît mai mic posibil.

Prin combinarea unor conservanți chimici între aceștia și cu alte adaosuri admise, se poate obține în multe cazuri o creștere a eficacității și se dau explicații pentru astfel de procese.

Se pare că anumite combinații între ele și cu alte substanțe au dat bune rezultate în practică. În acest domeniu s-ar realiza un progres vizibil prin găsirea unei combinații posibil de obținut pe cale empirică.

Mai importantă decît combinația unor diferite substanțe chimice, după părerea noastră, ar fi combinația cu metode fizice.

O problemă dificilă s-a putut rezolva printr-o astfel de combinație între o pretratare termică și conservare chimică.

În articol se dau rezultatele unor cercetări teoretice în legătură cu temperaturi letale și neletale în combinație cu conservanți chimici. De asemenea, prin combinația unor conservanți chimici, cu depozitare la rece (frig), se obțin rezultate bune.

Utilizarea unor materiale de ambalat impregnate chimic pentru alimente este limitată la anumite cazuri izolate. Se arată în ce condiții se pot obține rezultate bune cu învelișuri impregnate.

Die Nahrung nr. 4 (1960), p. 332—344

LAPTE CONCENTRAT

O societate canadiană aduce pe piață un așa-zis „multimilk" în pungi de hîrtie (Pure-Pak). Este vorba de lapte concentrat în proporție de 3:1, care are aspectul și gustul laptelui proaspăt. Acest produs se distribuie mult mai ușor și mai ieftin, poate fi mai bine păstrat în gospodărie și înlesnește aprovizionarea unor regiuni mai îndepărtate.

Laptele crud este supus încălzirii de scurtă durată și curge apoi într-un evaporator cu plăci. Aici laptele este preconcentrat la temperatură de 70°C și subpresiune de 30—37 cm col Hg; apoi trece printr-un separator orizontal, intră într-un al doilea evaporator cu plăci, în care are loc o nouă concentrare, la o subpresiune de 67 cm col Hg. Concentratul trece apoi într-un al doilea separator. Circuitul laptelui este automatizat.

Se fac cercetări pentru producerea de lapte concentrat steril.

Deutsche Milchwirtschaft nr. 11 (1960), p. 350

CONȚINUTUL DE CLORURI ÎN LAPTE

Relația reciprocă dintre lactoză și clor în lapte face ca la o schimbare a conținutului de cloruri cu 0,01% conținutul de lactoză să se schimbe cu 0,17%. Substanța uscată a laptelui, liberă de grăsime, scade sau crește în cazul acesta cu 0,16%. De aceea este bine să se indice întotdeauna, pe baza unui conținut standard de cloruri, conținutul de substanță uscată, liberă de grăsimi.

Timp de 6—7 luni, la 11 vaci nu s-au putut găsi decît oscilații foarte reduse ale conținutului în cloruri. La cîteva vaci, la sfîrșitul lactației s-a produs o creștere a conținutului în cloruri.

Conținutul în cloruri este în funcție, în primul rînd, de individualitatea animalelor; în laptele colectat el nu depășește 0,12—0,13%.

Milchwissenschaft nr. 12 (1960), p. 627

SELECȚIONAREA STREPTOCOCILOR LACTICI PENTRU MAIELE

Laptele s-a dovedit a fi cea mai bună sursă pentru separarea culturilor pure de streptococi lactici.

Din cele 246 de probe de lapte și de produse lactate analizate în cadrul cercetărilor la care se referă articolul, al cărui rezumat îl prezentăm, s-au obținut 353 de culturi pure de streptococi lactici: 67 de tulpini de Str. lactis, 89 de tulpini de Str. diacetillactis care nu formează diacetil și o tulpină care dă numai urme de diacetil; 15 tulpini de Str. citrovorus, din care de asemenea numai o tulpină formează cantități mici de diacetil.

Un interes deosebit pentru separarea culturilor pure îl prezintă plantele din care se pot separa culturi care formează diacetil. Toate tulpinile de Str. diacetillactis folosite în prezent pentru maiele la Institutul de cercetări științifice pentru industria laptelui din Omsk sînt obținute din plante.

Molocinaia promîșlennosti nr. 11 (1960), p. 25

CULTIVAREA RAPIDĂ A GRANULELOR DE KEFIR

La fabrica din Kazan, în iulie 1960 s-au adus pentru prima oară granule de kefir reactivate. Aceste granule au fost introduse în două bidoane de aluminiu (cîte 1,6 kg în fiecare) și apoi s-a turnat lapte (cîte 33 l în fiecare bidon), în vederea protejării granulelor și maielei de mucegai de lapte. Bidoanele au fost introduse într-un bazin de 400 l, în care s-a adăugat apă la temperatura de 18°C (schimbîndu-se zilnic). Temperatura aerului în secția de închegare în care este instalat bazinul a variat între 22 și 24°C.

În secție lucrează doi muncitori, care sînt îndrumați direct de secția bacteriologică a fabricii. Zilnic, înainte de începerea lucrului, se dezinfectează pereții și dușumelele încăperii cu soluție de clorură de var (200—300 mg la 1 l apă).

Schimbînd zilnic laptele, după 13—14 ore se obține un coagul de consistența smîntînii, avînd aciditatea de 95—110°. Ținînd seama că granulele de kefir după fiecare spălare cu apă încep să se ofilească, s-a procedat la spălarea zilnică cu lapte (3—5 l la fiecare bidon). Datorită acestei măsuri s-a obținut o creștere neobișnuită a granulelor (16—20 kg pe lună).

În momentul de față combinatul posedă 60 kg granule de kefir reactivate, care sînt depozitate în bidoane de aluminiu. Greutatea unei granule variază în medie între 0,8 și 38 g. Este caracteristic faptul că în fiecare bidon se găsesc granule a căror greutate ajunge la 45 g. Urmărind zilnic granulele mari, s-a stabilit că în cursul lunii greutatea acestora crește cu 20—25 g. Cealaltă masă de granule se poate înmulți repede prin diviziune.

În prezent, laptele destinat pentru a fi turnat în bidoane peste granulele de kefir se pasteurizează în bazin pînă la 95°C (timp de 30 min) și apoi se răcește pînă la 18°C.

Pentru spălarea zilnică a granulelor de kefir se consumă zilnic 55 l de lapte, care apoi este folosit la prepararea maielei de producție.

Granulele sînt foarte active. Mărind sau micșorînd cantitatea acestora, se reglează aciditatea maielei, determinînd astfel și consistența ei. Regimul de temperatură nu trebuie schimbat, deoarece aceasta împiedică dezvoltarea normală a microflorei.

Se consideră inutilă prepararea maielei de kefir, deoarece kefirul preparat cu maia din granule are valoarea dietetică mai mare.

Molocinaia promîșlennosti nr. 3 (1961) p. 41

SOMMAIRE

636.4.084.52.003:637.517.4

A. Muşi: **Les limites économiques de l'engraissement des porcs à viande**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 193—196

663/664.013.5

E. Trattner: **Considérations concernant l'influence du progrès technique sur la répartition territoriale de la production et de la consommation des denrées alimentaires**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 197—199

639.311

B. Şumuleanu: **Pépinières piscicoles afférentes aux étangs**

On recommande l'installation de petits bassins de réproduction auprès des étangs, en vue du peuplement local de ces derniers avec l'alevin de carpe.

En créant des bassins de réproduction de ce genre on évite le transport à grande distance de l'alevin et on élimine les pertes, ce qui conduit à une baisse appréciable du coût de revient de la production piscicole.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 200—202

614.449.57:621.389

N. Bimbulov: **Appareil électronique pour détruire les mouches**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 203—204

DE L'ACTIVITÉ DES INSTITUTS DE RECHERCHES ET DES LABORATOIRES DES UNITÉS INDUSTRIELLES

664.8/9.036.55:539.217:620.193.1

V. Gheorghe, G. Popa et V. Brînzac: **Certains aspects de la porosité et de la corrosion de la couche d'étain des boîtes de conserves**

En utilisant la méthode au ferricyanure de potassium et au papier filtre pour faire ressortir la porosité et les processus de corrosion de la couche d'étain des boîtes pour les conserves de viande et de poisson, on a été en mesure de constater que les rainures des couvercles et le poinçonnage des spéficications nécessaires sur les boîtes constituent parfois des causes importantes de déterioration de la couche d'étain.

À la suite de nombreux dosages, du point de vue de la corrosion, on a réussi à classifier les boîtes à conserves, en fer-blanc, en trois catégories : supérieure, acceptable, et insatisfaisante, correspondant aussi à des teneurs différentes en étain des conserves.

Ces observations sînt exemplifiées à l'aide de photographies.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 205—210

637.232.15

I. Răşenescu, Gh. Costin et M. Muscă: **L'influence exercée par certains facteurs sur la séparation des matières grasses du lait à l'aide des séparateurs centrifuges**

On a étudié l'influence du débit du séparateur à réglage à vis, de la vitesse de rotation de la coupe et de la température du lait sur le degré de séparation des matières grasses du lait. Les expériences conduites sur deux séparateurs ont démontré que la vitesse exerce la plus faible influence.

On a observé aussi la variation du débit du séparateur, fonction de la température du lait et de la vitesse de la coupe, et on a établi l'existence d'une variation linéaire du débit, fonction de la vitesse.

La droite selon laquelle le débit du séparateur varie, fonction du critérium de Froude, est la même pour les deux séparateurs. Par conséquent on considère que le critérium de Froude représente l'un des éléments de similitude des séparateurs.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 210—215

L'EXPERIENCE DES PAYS SOCIALISTES

664.8/.9.037.1/.5:621.565

* * *: **Le prototype de la chambre frigorifique à parois doubles et couche d'air pour les denrées réfrigérées ou congélées**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 215—220

LA CHRONIQUE DOCUMENTATION

CONTENTS

636.4.084.52.003:637.517.4

A. Mușt: **The economic limits of pig fatening**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 193—196

663/664.013.5

E. Trattner: **Teritorial distribution of production and consumption of food products as influenced by technical advance**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 197—199

639.311

B. Șumuleanu: **Piscicultural nurseries in the vicinity of ponds**

The creation is suggested of small reproduction basins in the vicinity of ponds, in order to ensure the local stocking of ponds.

The creation of such basins makes il possible to avoid distant transport of spawn, and consequently to reduce loses and cut dawn the cost price of pisciculturał production.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 200—202

614.449.57:621.389

N. Bimbulov: **An electronic apparatus for killing flies**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 203—204

FROM THE RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES

664.8/9.036.55:539.217:620.193.1

V. Gheorghe, G. Popa and V. Brînzac: **Some aspects concerning the porosity and corrosion of the tim layer in tins**

Potassium ferricyamide and filter paper hare beer used to hender evident the fores and corrosion of the tim layer in meat and fish tins. It has beer observed that lid slots and stamping of symbols or the tins are largely contributing in some cases to the removal of tin layer.

Following numerous determinations, the tins have been classified in three categories, vif: superior acceptable and inadequate, according to corrosior degree and tin content of perserves.

The observations are illustrated by means of photographs.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 205—210

637.232.15

I. Răşenescu, Gh. Costin, and. M. Muscă **The influence of certain factors on the separation o fat from milk by means of centrifugal separators**

The authors studied the influence of the separato delivery, adjusted by means of a serew, the of revo lutions of the drum and milk temperature on th separations degree of fat from milk. It follows fron the tests carried out that the influence of the numbe of revolutions is the lawest of all.

The variation of the separator delivery was followe according to milk temperature and number of revolu tions of the drum.

A linear variation of the delivery according t the number of revolutions was found.

The straight lime indicating the cariation of th separator delivery according to Froude criterium i the same for both separators. The Froude criteriur is the same for both separators. The Froude criteriur is therefore considered as one of the similitude ele ments in separators.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 210—215

FROM THE EXPERIENCE OF SOCIALIST COUNTRIE

664.8/.9.037.1/.5:621.565

* * *: **The prototype of the refrigerating room wit air mantle for frozen and refrigerated products**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 7 p. 215—22

CHRONICLE

DOCUMENTATION

Lexiconul tehnic romîn

O lucrare enciclopedică în domeniul tehnicii şi al ştiinţelor ei de bază

Dezvoltarea economiei noastre naţionale, datorită avîntului industriei, al tehnicii, cere oamenilor muncii să-şi ridice necontenit nivelul profesional, să-şi lărgească continuu sfera de cunoştinţe tehnice, pentru a contribui din plin la creşterea şi perfecţionarea neîntreruptă a producţiei socialiste, pe baza tehnicii celei mai înalte.

Răspunzînd acestei necesităţi şi aplicînd în practică directivele partidului şi guvernului, Editura tehnică a tipărit între anii 1949—1956 prima ediţie a Lexiconului Tehnic Romîn, elaborat de Asociaţia Ştiinţifică a Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Populară Romînă (ASIT).

La realizarea acestei lucrări au contribuit cîteva sute de colaboratori-academicieni, membri corespondenţi ai Academiei R.P.R., doctori în ştiinţe, cadre universitare dintre cele mai calificate, ingineri şi tehnicieni care activează nemijlocit în aproape toate ramurile industriale, laureaţi ai Premiului de Stat etc.

Lexiconul Tehnic Romîn ediţia 1-a apărut în şapte volume cuprinzînd 48 763 de termeni directori cu toate subdiviziunile lor şi circa 6 500 figuri.

Apariţia numeroaselor ramuri noi de producţie, dezvoltarea rapidă pe care a luat-o tehnica în ultimii ani şi creşterea numărului celor care folosesc tehnica, cît şi precizările făcute în multe domenii ale terminologiei tehnice de către Academia R.P.R. şi Oficiul de Stat pentru Standarde, au dus la publicarea noii elaborări a acestei lucrări.

Noua ediţie a Lexiconului Tehnic Romîn este elaborată de un colectiv mai lărgit al ASIT.

Concepută în 16 volume, noua elaborare cuprinde un vast material documentar din 70 de discipline de bază şi va prezenta în circa 10 000 de pagini 70 000 de termeni directori şi aproximativ 17 000 de figuri.

În noua lui formă, Lexiconul reflectă nivelul înalt la care s-a ridicat capacitatea de cercetare, de proiectare şi de producţie din ţara noastră, sub impulsul industrializării socialiste a ţării şi al cuceririlor noi, romîneşti şi mondiale, ale ştiinţei.

Noua ediţie a Lexiconului Tehnic Romîn cuprinde o informare tehnică mai amplă, atît în ceea ce priveşte numărul de termeni trataţi cît şi întinderea şi profunzimea fiecărui text explicativ, bazată pe progresul tehnicii şi al ştiinţei. Numărul de discipline s-a mărit, cuprinzînd ramuri noi ca: Pedologia, Televiziunea, Plasticitatea, Fizica atomică nucleară etc.

S-au introdus mulţi termeni noi, ca: Acoperire, Adaos, Metalurgie, Aerofar, Automatizare, Aeromagnetometrie, Bureză, Calculator electronic etc.

S-a realizat o ordonare mai sistematică a materialului şi o unificare a terminologiei tehnice şi ştiinţifice, de comun acord cu lucrările lexicografice ale Academiei R.P.R. şi cu Oficiul de Stat pentru Standarde.

Aspectul grafic al lucrării a fost schimbat. S-a folosit formatul mare Z5—205/265 mm cu un număr mai mare de semne tipografice pe pagină, cu o ilustraţie bogată şi pe hîrtie velină.

Pînă în prezent au apărut primele opt volume ale noii ediţii a Lexiconului Tehnic Romîn, totalizînd 4 947 de pagini, circa 26 974 de termeni directori, 7 742 de termeni secundari explicaţi în text şi 9 606 de figuri.

Următoarele opt volume (vol. IX—XVI) vor apare în anii 1961—1964, cuprinzînd literele H—Z, iar preţul fiecărui volum va fi de 100 lei.

Noua elaborare a Lexiconului Tehnic Romîn va intra în tezaurul culturii ca un bun social şi va deveni un îndrumător preţios pentru ingineri, tehnicieni, cercetători, cadre didactice, militari, studenţi şi muncitorii cu un nivel mai ridicat.

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 9 ★ nr. 7 ★ p. 193 — 224

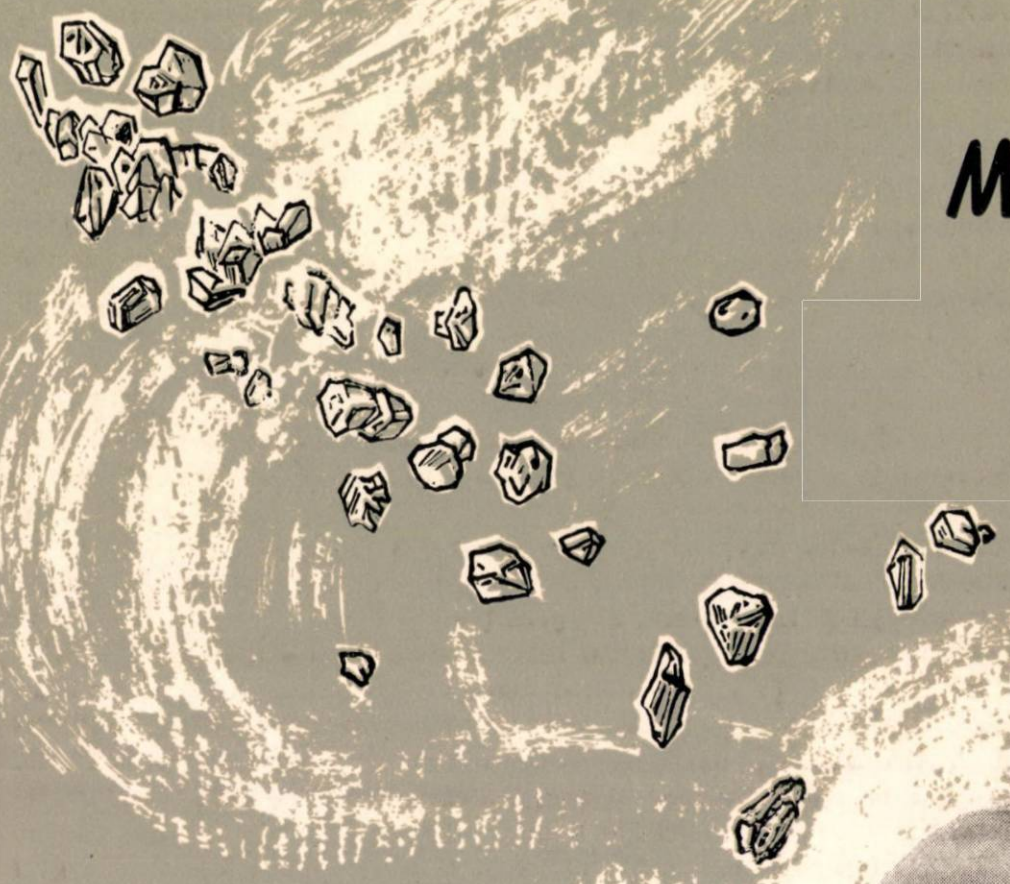
Revista „Industria Alimentară — produse animale", organ al Ministerului Industriei Alimentare şi al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. — Redacţia şi administraţia: Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, Telefon 14.15.95 şi 14.06.24 — Abonamente se primesc la sediile filialelor ASIT din întreaga ţară, precum şi prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci şi cabinete tehnice în contul nostru de virament: Publicaţiile Tehnice ASIT 070124 B.R.P.R., Filiala I. V. Stalin — Bucureşti — Tarif pentru întreprinderi: lei 100 anual. Tarif pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 30 anual — Preţul unui exemplar: lei 5.

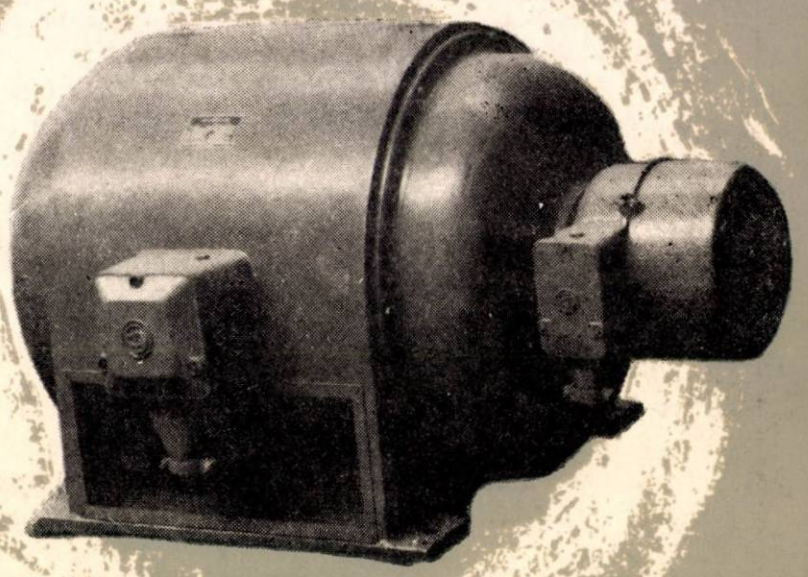
MŰSZAKI KÖNYVTÁR-ORSZÁGOS
1883

Silicagel

SiO_2 AMORF

Mijloc ideal de uscare și conservare





Pentru orice fel de materiale

Mașini și aparate de precizie,
Textile, Pielărie, Alimente etc.
Expuse degradării prin umezeală
Apără de rugină, mucegăire, putrezire
și alte efecte dăunătoare
provocate de umiditate.
Se poate regenera ușor prin simpla
încălzire fără pierdere.

UPSOM

PRODUS AL UZINELOR DE PRODUSE SODICE OCNA MUREȘ

I. P. 2, c. 2589

LEI 5

E 2035/1 R

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

8

1961

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 *Nr. 8* *AUGUST 1961*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil; prof. dr. *Th. Buşniţă* membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct; ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma* membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

* * *:

Ridicarea calităţii produselor — sarcină centrală în industria alimentară . . . . . 225—227

A. G. BURMAKIN:

Fabricarea îngheţatei în U.R.S.S. . . . . 228—230

Z. KASZONI:

Dezvoltarea pisciculturii în sectorul socialist al agriculturii . . . . . 231—238

V. GIURAN:

Aspecte privind coroziunea cutiilor de conserve confecţionate din tablă cositorită . . . . . 238—243

I. OŢEL, I. VOICU, I. CHERCIU, NADEJDA CIOBANU, ELENA GHERMAN şi ELISABETA PARASCHIV

Contribuţii la îmbunătăţirea procesului tehnologic de fabricare a salamului de Sibiu . . . 243—249

* * *:

Din activitatea Institutului de cercetări şi proiectări piscicole din M.I.A. 250

DIN INSTITUTE DE CERCETĂRI ŞI LABORATOARE

DOROTHEEA ROŞU şi M. ALEXANDRESCU

Unele probleme privind determinarea gradului de maturare a brînzeturilor . . . . . 251—253

CRONICA

RECENZII

MŰSZAKI KÖNYVTÁR-OSZTÁLY 1983

СОДЕРЖАНИЕ

661:338.062.4—41

* * *: **Повышение качества продуктов — основное задание пищевой промышленности.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 225—227

663.674(R)

A. G. Burmakin: **Производство мороженого в СССР.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 228—230

639.3:333(R)—03

Z. Kaszoni: **Развитие рыбоводства в социалистическом секторе сельского хозяйства.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 231—238

664.8/.9.036.552:620.193.4

V. Giuran: **Аспекты коррозии консервных банок, изготовленных из луженой жести.**

Изучение процессов коррозии консервных банок, изготовленных из луженой жести, должно основываться на знании комплекса факторов, которые участвуют в развитии этих реакций.

Анализируется качество луженой жести, а также и вопросы, связанные с качеством банок, изготовленных из этой жести с целью использования для консервирования пищевых продуктов. Кроме того, рассматриваются наиболее важные факторы, определяющие процесс коррозии: природа среды pH, температура, кислород, соединения серы, естественные красители и т.д.

Контроль за содержанием олова в продуктах законсервированных в сосудах, изготовленных из луженой жести, представляет еще один фактор, который должен приниматься во внимание особенно при консервировании продуктов на продолжительное время.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 238—243

637.523

I. Oţel, I. Voicu, I. Cherciu, Nadejda Ciobanu, Elena Gherman и Elisabeta Paraschiv: **Вклад в улучшение технологического процесса производства колбасы Сибиу.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 243—249

639.3:061.6(R)

* * *: **Из деятельности Научно-исследовательского и проектного института рыбоводства Министерства пищевой промышленности.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 250

ИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ.

637.333.92.001.4

Dorotheea Roşu и M. Alexandrescu: **Некоторые аспекты определения степени зрелости сыров.**

Представлены некоторые работы, проведенные в Пищевом научно-исследовательском институте (ИЧА) с целью разработки аналитического метода для объективного определения степени созревания сыров, которая в настоящее время оценивается только органолентическим способом.

Применение ускоренного метода Кофрани-Бижок сокращает продолжительность работы и некоторые тяжелые фазы классического метода Кьельдаля, обеспечивая в то же время необходимую точность текущих определений степени зрелости.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 251—253

ХРОНИКА

РЕЦЕНЗИИ

INHALTSVERZEICHNIS

664:338.062.4—41

* * * : **Die Qualitätssteigerung der Erzeugnisse, Hauptaufgabe in der Lebensmittelindustrie**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 225—227

663.674(R)

A. G. Burmakin: **Die Herstellung des Speiseeises in der UdSSR**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 228—230

639.3:333(R)—03

Z. Kaszoni: **Die Entwicklung der Fischzüchterei im sozialistischen Sektor der Landwirtschaft.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 231—238

664.8/.9.036.552:620.193.4

V. Giuran: **Über die Korrosion der Konservendosen aus verzinntem Blech.**

Die Untersuchung der Korrosionsprozesse, die an Konservendosen aus verzinntem Blech auftreten, müssen auf der Kenntnis der vielfachen Faktoren füssen, die im Verlauf dieser Reaktionen eintreten. Zunächst wird die Qualität des verzinnten Blechs wie auch die Fragen untersucht, die an die Qualität der Herstellung dieser Dosen geknüpft sind, im Hinblick auf ihre Verwendung zur Konservierung von Nahrungsmitteln. Ferner werden die wichtigsten Faktoren untersucht, die den Korrosionsprozess bestimmen, in diesem Falle: die Art der Umgebung, pH, Temperatur, Sauerstoff, Schwefelverbindungen, natürliche Farbstoffe usw.

Der Nachweis des Zinngehalts in den Produkten, die in Behältern aus Zinnblech konserviert wurden, stellt eine weitere Richtung dar, die nicht übergangen werden darf, vor allem wenn es sich um eine längere Lagerung der Erzeugnisse handelt.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 238—243

637.523

I. Oţel, I. Voicu, I. Cherciu, Nadejda Ciobanu, Elena Gherman und Elisabeta Paraschiv: **Beiträge zur Verbesserung des technologischen Prozesses bei der Hermannstädter Wintersalami.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 243—249

639.3:061.6(R)

* * * : **Aus der Tätigkeit des Fischereiinstitutus für Forschungen und Projektierungen im Lebensmittelministerium**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 250

AUS FORSCHUNGSANSTALTEN UND LABORATORIEN

637.333.92.001.4

Dorotheea Roşu und M. Alexandrescu: **Einige Aspekte zur Bestimmung des Reifegrads der Käsearten.**

Die im Institut für Lebensmittelforschung vorgenommenen Arbeiten werden dargelegt, im Hinblick auf die Ausarbeitung eines analytischen Verfahrens zur objektiven Bestimmung des Reifegrades der Käsesorten, der zur Zeit nur durch eine organoleptische Prüfung eingeschätzt wird.

Die Einführung des Schnellverfahrens Kofrany-Bijok verkürzt die Arbeitszeit und schalten einige schwerfällige Phasen des klassischen Kjeldahl-Verfahrens aus, wobei gleichzeitig die notwendige Genauigkeit der laufenden Bestimmung des Reifegrades gewährleistet wird.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 251—253

CHRONIK

BUCHBESPRECHUNGEN

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 Nr. 8 AUGUST 1961

Ridicarea calităţii produselor — sarcină centrală în industria alimentară

C.Z. 664:338.062.4-41

Congresul al III-lea al partidului a subliniat că în etapa actuală este necesar să păşim cu toată hotărîrea la înfăptuirea unei sarcini economice de importanţă deosebită : îmbunătăţirea continuă a calităţii producţiei în toate ramurile economiei naţionale. *„Ridicarea calităţii produselor* — arată tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej — *are efecte favorabile asupra tuturor domeniilor activităţii economice — asigură satisfacerea mai bună a cerinţelor mereu crescînde ale oamenilor muncii, desfacerea mai rapidă a mărfurilor, obţinerea de resurse suplimentare pentru export"*. O dată cu creşterea puterii de cumpărare, a nivelului de trai material şi cultural al populaţiei, consumatorii pretind în mod justificat nu numai o abundenţă de mărfuri la unităţile reţelei comerciale, dar şi produse de o mai bună calitate, într-un sortiment bogat, durabile şi cu aspect atrăgător, potrivit gusturilor şi exigenţelor sporite.

Fabricînd produse de calitate mai bună, întreprinderile economisesc muncă, materii prime şi materiale, capacităţi de producţie şi sporesc producţia fără cheltuieli suplimentare. Produsele de înalt nivel calitativ satisfac mai complet necesităţile economiei naţionale, au o durată de funcţionare mai îndelungată, ceea ce face să sporească eficacitatea economică a investiţiilor şi să crească avuţia naţională, contribuind în măsură însemnată la ridicarea nivelului de trai al populaţiei.

În acţiunea pentru îmbunătăţirea calităţii producţiei, oamenii muncii găsesc un îndreptar sigur şi o orientare concretă în Directivele Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Romîn către toate organele şi organizaţiile de partid, sindicale, U.T.M. cu privire la criteriile principale ale întrecerii socialiste în cinstea aniversării a 40 de ani de la înfiinţarea Partidului Comunist din Romînia. Pornind de la însemnătatea deosebită a ridicării calităţii produselor pentru dezvoltarea economiei naţionale, directivele precizează criterii corespunzătoare cerinţelor şi sarcinilor celor mai actuale care stau în faţa diferitelor ramuri ale economiei naţionale. Aplicarea în viaţă a acestor indicaţii permite muncitorilor, maiştrilor, inginerilor, economiştilor din toate întreprinderile să obţină noi succese în realizarea de produse care prin însuşirile şi gradul lor de finisare să satisfacă tot mai complet cele mai exigente cerinţe ale celor ce le folosesc, să reflecte înalta calificare şi măiestria celor care le-au produs, ridicîndu-se astfel la nivelul celor mai perfecţionate produse asemănătoare de pe piaţa mondială.

Răspunzînd cu elan chemării partidului, muncitorii, tehnicienii şi inginerii din fiecare întreprindere, dînd dovadă de un înalt spirit gospodăresc, şi-au luat numeroase angajamente concrete pentru creşterea producţiei şi productivităţii muncii şi îmbunătăţirea continuă a calităţii produselor.

Pentru a arăta care sînt principalele preocupări în problema ridicării continue a calităţii produselor din industria alimentară şi măsurile luate în acest sens, revista noastră s-a adresat cîtorva persoane din conducerea direcţiilor generale din cadrul Ministerului Industriei Alimentare, care ne-au arătat următoarele :

Ing. **Gh. Medaru**
Director general al Direcţiei generale a industriei laptelui din M.I.A.

Potrivit sarcinilor puse în faţa noastră de partid şi guvern, direcţiile principale ale luptei pentru calitate în industria laptelui au fost îndreptate spre realizarea următoarelor obiective :

a) Îmbunătăţirea calităţii materiei prime colectate.

b) Îmbunătăţirea calităţii produselor lactate.

c) Mobilizarea cadrelor tehnice de specialitate (ingineri, tehnicieni, maiştri, muncitori) în vederea aplicării tuturor cunoştinţelor şi experienţei lor, în scopul ridicării nivelului calitativ al producţiei.

d) Igienizarea întreprinderilor şi respectarea cu stricteţe atît a igienei cît şi a condiţiilor tehnice din procesele de producţie.

Măsurile luate de Direcţia generală a industriei laptelui pentru asigurarea ridicării calităţii produselor lactate şi a satisfacerii exigenţei mereu crescînde a consumatorilor au fost concretizate în sarcini minimale, trasate tuturor întreprinderilor din sector, cărora li s-a dat posibilitatea să le amplifice şi cu probleme legate de specificul unităţii.

În vederea asigurării tuturor condiţiilor necesare colectării în bune condiţii a materiei prime — laptele — s-au pus în funcţiune agregatele şi instalaţiile de răcire existente, iar punctele şi centrele de colectare au fost dotate cu materialele necesare controlului calităţii.

La fabricile orășenești și la G.A.S. și G.A.C. s-a introdus controlul laptelui prin proba purității, iar rezultatele au fost prelucrate cu toți colectorii și conducătorii întreprinderilor G.A.C. și G.A.S.

Au fost evidențiate și popularizate unitățile de colectare la care materia primă a fost de calitate superioară și au fost penalizați achizitorii și responsabilii de centre al căror lapte nu a corespuns prevederilor standardului.

Se acordă o atenție deosebită transportului laptelui — materie primă — și smîntînii colectate pentru ca acesta să se facă în condiții cît mai igienice, în recipiente bine închise și curate, asigurîndu-se o temperatură cît mai scăzută.

În vederea ridicării nivelului calitativ al produselor, direcția generală a luat măsuri ca fiecare întreprindere regională să fie îndrumată timp de circa 15 zile de un delegat al direcției, care a avut sarcina să indice în mod practic măsurile ce trebuie luate la fața locului.

Astfel s-au obținut o serie de rezultate pozitive în problema îmbunătățirii calității unor produse. De exemplu, citățm :

— Obținerea unei consistențe îmbunătățite a iaurtului prin ridicarea temperaturii de pasteurizare a laptelui și menținerea lui în vana de însămînțare la această temperatură timp de 30 min pentru precipitarea albuminei.

— Pasteurizarea obligatorie a smîntînii de consum și asigurarea consistenței ei prin însămînțare cu maiele de bacterii lactice specifice.

— Fabricarea brînzei de vaci numai din lapte pasteurizat și reducerea acidității ei, prin reducerea timpului de presare.

— Aplicarea principiului de dezodorizare la toată smîntîna destinată consumului și producției de unt.

— Interzicerea categorică a folosirii în amestec a smîntînii de bună calitate cu smîntîna cu defecte.

— Obținerea, pe timp călduros, a smîntînii la separator, cu un procent de 40—50% grăsime, și pasteurizarea ei la 90—95°C.

— Repartizarea apei în unt în mod uniform și în picături cît mai fine.

În felul acesta I.C.I.L. Șimleul Silvaniei, Brașov și Oradea au reușit să livreze produse de cea mai bună calitate, care sînt solicitate atît în consumul intern cît și la export.

S-a acordat o atenție deosebită ridicării nivelului tehnic profesional al cadrelor de muncitori și tehnicieni. În acest scop s-au organizat și urmărit îndeaproape desfășurarea cursurilor prevăzute în planul de școlarizare și a practicii inginerilor stagiari, instituindu-se de asemenea cursuri teoretice și practice de minim și seminim tehnic.

Maiștrii și muncitorii au fost antrenați pentru realizarea de produse de calitate superioară și cointeresați la aceasta prin salarizarea în funcție de calitatea produselor obținute, în conformitate cu regulamentul în vigoare.

În lupta pentru ridicarea continuă a calității produselor, toate întreprinderile au instituit consfătuiri periodice, împreună cu organizațiile sanitare și veterinare locale, cu organizațiile comerciale, precum și cu delegații furnizorilor de materie primă de la G.A.S. și G.A.C., iar pentru îmbunătățirea calității laptelui din sectorul individual s-au organizat — cu concursul organelor locale — conferințe în cadrul căminelor culturale.

Pe linia igienizării întreprinderilor de produse lactate și a procesului tehnologic s-au întocmit planuri de măsuri pentru igienizare, și întreg personalul este conștient că respectarea întocmai a instrucțiunilor sanitare înseamnă mărirea simțului răspunderii față de colectivitate, pentru buna și corecta ei deservire, pentru ocrotirea sănătății consumatorilor.

În întreprinderi, pentru a se impune o strictă supraveghere a condițiilor igienico-sanitare, s-a introdus în toate secțiile de producție inspecția zilnică care la unitățile de bază va fi efectuată de către director sau inginer-șef ajutat de șefii de secții și microbiologul întreprinderii, iar la secțiile de fabricație exterioare de către șeful oficiului raional, tehnolog și șeful secției respective.

În cadrul direcției generale s-a ținut o consfătuire cu conducerile întreprinderilor la care au luat parte reprezentanți ai Ministerului Comerțului — Serviciului calității mărfurilor — și delegați ai M.I.A. — Direcția tehnică. La această consfătuire, pentru aprecierea calității superioare a produselor, ridicarea simțului de răspundere al celor care contribuie la realizarea producției și stimularea luptei pentru ridicarea prestigiului mărcii de fabrică, întreprinderile au prezentat mostre de produsele lactate cu mare pondere.

După degustare și întocmirea fișelor de punctaje asupra calității, s-a discutat în mod amănunțit și critic asupra calității produselor, insistîndu-se îndeosebi asupra acelora care nu au îndeplinit toate condițiile de calitate superioară.

Delegații care au prezentat produse de calitate superioară au expus detaliat procesele tehnologice, împărtășind din experiența lor și celorlalți delegați.

În încheiere s-a arătat că lupta pentru calitate trebuie să constituie o sarcină permanentă a întregului colectiv din întreprinderi, mobilizînd în acest scop toate forțele existente.

Ivan Vasile
Director general al Direcției generale
a industriei cărnii și frigului

Din multitudinea de probleme ale sectoarelor noastre, în scopul ridicării calității menționăm în primul rînd :

a) Pentru *sectorul carne :*

— controlul calității pe faze de producție ;

— înființarea de laboratoare la toate întreprinderile și dotarea acestora cu utilaje moderne ;

— igienizarea tuturor întreprinderilor ;

— mecanizarea și automatizarea proceselor de producție ;

— îmbunătățirea calității pieilor prin introducerea mașinilor de șeruit ;

— introducerea pe scară largă a cărnii tranşate şi preambalate ;

— extinderea sortimentelor de semipreparate culinare ;

— preambalarea preparatelor de carne în pungi de material plastic ;

— introducerea membranelor artificiale incolore şi colorate în vederea îmbunătăţirii prezentării preparatelor de carne ;

— preambalarea cărnii de pasăre în pungi din material plastic sub formă de carcase, carne tranşată şi măruntaie ;

— introducerea recipientelor complet vernisate pentru conserve ;

— introducerea recipientelor litografiate şi cu deschidere laterală pentru conservele de carne.

b) Pentru *sectorul frig :*

— extinderea evaporatoarelor din ţevi cu aripioare ;

— utilizarea răcitoarelor de apă de tip „Fagure" pentru apa necesară condensatoarelor ;

— extinderea utilajelor din oţel inoxidabil ;

— extinderea congelării fructelor bucată cu bucată şi fără zahăr.

În legătură cu ridicarea calităţii produselor, în cadrul sectorului nostru s-au realizat următoarele :

— S-au întocmit instrucţiuni tehnologice noi, bazate pe ultimele noutăţi ale ştiinţei. Aceste instrucţiuni au fost trimise tuturor întreprinderilor, unde au fost formate colective largi de muncitori, tehnicieni şi ingineri, care au dezbătut aceste norme tehnologice noi, făcînd observaţii şi completări.

— S-a făcut o analiză a activităţii organelor C.T.C. pe ţară (ţinută la I.R.I.C. Bucureşti) şi s-au trasat sarcini noi acestora în vederea îmbunătăţirii calităţii produselor.

— Toate întreprinderile au fost încadrate cu medici veterinari şi ingineri tehnologi pentru posturile C.T.C.

— Au fost încadrate toate întreprinderile cu medici igienişti pentru asigurarea igienei în întreprinderile noastre.

— La întreprinderile care apelau la alte laboratoare pentru analizele curente, sînt în curs de înfiinţare laboratoare proprii.

— Au fost introduse utilaje noi din import şi realizate în ţară pentru mecanizarea proceselor tehnologice.

Astfel s-au introdus linii automate Stridth pentru prelucrarea maţelor de bovine şi porcine ; linii automate pentru prelucrarea grăsimilor de porc tip De Laval la I.R.I.C. Bucureşti, I.R.I.C. Suceava, I.I.C. Salonta, I.I.C. Turnu Severin ; linia automată pentru prelucrarea deşeurilor de abator tip Hartmann la I.R.I.C. Bucureşti, urmînd că pînă la sfîrşitul anului să se mai monteze trei instalaţii asemănătoare la Timişoara, Braşov şi Suceava, precum şi linia de prelucrare a păsărilor la I.R.I.C. Bucureşti ; s-au introdus primele patru maşini de şeruit la Bucureşti şi Salonta.

În cursul acestui an urmează să intre în funcţiune o linie automată pentru fabricarea baconului, o linie automată de litografiat şi confecţionat recipiente pentru conserve, o linie automată pentru fabricarea crenvurştilor fără membrane etc.

— S-au realizat primele cantităţi de conserve în recipiente cu capacele vernisate, urmînd ca în viitor întreg recipientul să fie vernisat.

— S-au luat măsuri ca încă în trimestrul IV 1961 să se pună în vînzare primele preparate de carne ambalate în membrane artificiale.

— S-a extins preambalarea produselor de carne în mase plastice.

— În timpul remontului, fiecare întreprindere realizează şi igienizarea, conform planurilor întocmite şi urmărite de noi.

Realizările noastre sînt mult mai numeroase, dar ne oprim la acestea, urmînd să mai revenim în numerele următoare ale revistei cu alte exemplificări.

Ing. A. G. BURMAKIN
din Ministerul Comerțului R.S.F.S.R. Moscova

Fabricarea înghețatei în U. R. S. S.

C.Z. 663.674(R)

Înghețata, datorită conținutului său bogat în grăsimi, proteine, zahăr și vitamine, poate fi socotită un produs alimentar nutritiv de valoare. În ceea ce privește puterea calorifică, unele feluri de înghețată depășesc multe produse de carne și lapte. De exemplu, parfait-ul are puterea calorică de patru ori mai mare decît a laptelui integral și de 2,5 ori mai mare decît a cărnii de vită de gradul mediu de îngrășare.

Înghețata este foarte bine asimilată de organismul omului și este folositoare mai ales copiilor și oamenilor care prestează muncă intelectuală.

Tov. A. I. Mikoian a spus că „Înghețata este modul cel mai bun, cel mai folositor și cel mai plăcut de a consuma lapte și zahăr" și că aceasta „poate deveni și trebuie să devină un produs de larg consum zilnic".

În ultimii cinci ani, în U.R.S.S., fabricarea acestui produs a crescut mai mult de două ori. Numai întreprinderile Ministerului Comerțului R.S.F.S.R. produc în prezent peste 500 t/zi. În domeniul producerii ei, succese deosebite au fost obținute de către întreprinderile din Moscova și Leningrad. La Moscova, în perioada de cereri mai mari, în lunile de vară, se consumă peste 2 milioane de porții de înghețată pe zi.

În U.R.S.S. se fabrică următoarele sortimente de înghețată : cu lapte, cu conținutul în grăsime de 3,5% în proporție de circa 30% față de cantitatea totală ; de frișcă, cu conținutul în grăsime de 10—15% în proporție de circa 65%, și de fructe în proporție de peste 5%. Din sortimentele de frișcă se fabrică aproximativ 20% parfait cu conținutul în grăsime de 15% și peste 20% din frișcă cu glazură de ciocolată, în formă de cilindri sau cuburi pe bețișoare, cunoscute sub denumirea de „eschimo", precum și sub formă de brichete de 100 g, cu glazură de ciocolată, denumită „înghețata Leningrad".

În Uniunea Sovietică se prelucrează peste 90% înghețată ambalată în porții mici, de cîte 40—100 g, și circa 70% din întreaga producție se livrează în păhărele „vafel" sau sub formă de brichete de 100 g în oblat de foi.

Trebuie remarcat faptul că peste 20% din întreaga cantitate este preparată cu diferite suplimente, ca de exemplu : fructe proaspete, stafide, nuci, migdale, ciocolată, fructe zaharisite etc. În ultimul timp pentru înghețata parfait, care se livrează sub formă de prăjituri sau torturi, cererile sînt tot mai mari.

În ansamblu, în U.R.S.S. se prelucrează peste 40 de sortimente de înghețată foarte apreciată de populație.

Conform standardelor și normelor tehnice se folosește numai materia primă naturală și de calitate superioară, iar legea pedepsește aspru folosirea surogatelor sau a materiei prime de calitate inferioară.

La toate fabricile de înghețată există laboratoare care efectuează zilnic controlul organoleptic, bacteriologic și tehnico-chimic al materiei prime folosite, al calității semifabricatelor și al produsului finit. Se urmărește și se controlează, de asemenea, procesul tehnologic de fabricare a înghețatei. Efectuarea în întreprinderi a controlului de laborator asigură livrarea în rețeaua comercială a produselor de calitate ireproșabilă.

În Uniunea Sovietică, aproape în toate orașele mari există întreprinderi care fabrică înghețata prin metode mecanizate. Întreprinderile, fabricile sau secțiile sînt construite pe lîngă frigorifere, combinate de frig, fabrici de produse lactate sau combinate. Capacitatea întreprinderilor variază în funcție de numărul populației orașului pentru care este prevăzută unitatea respectivă și este de 1, 2, 3, 5, 8, 10, 25 t într-un schimb (7 ore de lucru).

Fabrica de înghețată a combinatului de frig „A. I. Mikoian" din Moscova prelucrează în lunile de vară în 2,5 schimburi, cîte 80—90 t de înghețată pe zi.

În anul 1961, la Leningrad, pe lîngă Combinatul de frig Rosmeasorîbtorg se construiește o fabrică nouă de înghețată cu o productivitate de 25 t/schimb. Aici sînt montate utilajele tehnologice cele mai noi și este prevăzută automatizarea completă a tuturor proceselor tehnologice de fabricație.

În luna mai a.c. a fost dată în exploatare o fabrică nouă de înghețată pe lîngă combinatul frigorifer Celeabinsk, cu productivitatea de 20 t/zi. Fabrica are patru etaje și subsol, este spațioasă, luminoasă și are încăperi pentru depozitarea materiei prime, a ambalajelor și materialelor de ambalat. Transportul materiei prime, al semifabricatelor și al produselor finite de la un etaj la altul se efectuează cu ajutorul a două ascensoare care au capacitatea de ridicare de 1 000 kg fiecare.

În fabrică sînt instalate opt mașini cu acțiune continuă. Patru camere sînt prevăzute pentru depozitarea înghețatei, avînd capacitatea totală de 100 t. Camerele sînt prevăzute cu aparate de răcire, care asigură menținerea temperaturii aerului la —28°C.

În întreprinderile din Uniunea Sovietică, înghețata se fabrică conform următoarei scheme tehnologice :

Se pregătește materia primă. Cantitatea de materie primă pentru înghețată este stabilită cu ajutorul calculelor respective în funcție de rețeta după care aceasta se prepară. Se pregătește amestecul ; acesta este pasteurizat la temperatura de 70—85°C cu o pauză corespunzătoare între 10 și 30 min. Amestecul cald este

filtrat și omogenizat la presiunea de 90—175 at în funcție de sortimentul înghețatei. După aceasta, amestecul este răcit pînă la temperatura de 2—6°C la răcitoare de construcții diferite.

La prepararea amestecului în cazul folosirii agar-agarului sau a agaroidului ca stabilizator, amestecul răcit trece, de obicei, la înghețare și prelucrare în mașina de înghețată fără maturare sau depozitare pentru maturare. Acest proces se termină, de obicei, atunci cînd amestecul de lapte sau de frișcă ajunge la temperatura de cel mult 5°C, iar gradul de amestecare în mașină este de cel puțin 70%.

Amestecul înghețat este apoi congelat în aparate speciale de congelare rapidă sau în camere de congelare, prevăzute cu aparatura de răcire, de cele mai multe ori cu circulația forțată a aerului. Procesul de întărire se termină cînd temperatura înghețatei ajunge la minus 18—22°C.

Înghețata este livrată în comerț mai ales sub formă de brichete, brichete în oblat, în cornete conice sau în formă de păhărușe, în pahare de hîrtie, în cutii de hîrtie cu un strat de ciocolată deasupra, cu cremă deasupra, sub formă de prăjituri, torturi, rulade și în alte ambalaje.

În U.R.S.S. s-au efectuat în ultimii ani lucrări importante privind reutilarea tehnică și dotarea întreprinderilor cu utilaje tehnologice mai perfecționate. În prezent, în toate fabricile și secțiile de înghețată au fost instalate mașini cu acțiune continuă marca OFI, care sînt livrate în număr mare de industria de construcții de mașini din U.R.S.S. Folosirea acestor mașini și existența în întreprinderi a compresoarelor cu amoniac cu comprimarea în două trepte, lucrînd la temperaturi joase de vaporizare de ordinul a —33°C, permite obținerea amestecului de înghețată cu cristale fine, avînd structură și consistență de calitate superioară.

Folosirea mașinilor cu acțiune continuă în industria înghețatei a permis rezolvarea cu succes a unor probleme legate de mecanizarea și automatizarea proceselor grele de muncă.

La elaborarea în procesul de producție a tehnicii noi, un sprijin important l-au acordat colectivele de muncitori și ingineri din întreprinderi și laboratorul de tehnologie a fabricării înghețatei de pe lîngă Institutul unional de cercetări științifice pentru industria frigului — VNIHI.

La propunerea Ministerului Comerțului R.S.F.S.R. Biroul central de construcții Prodmaș a construit și a întocmit documentația tehnică privind liniile mecanizate, automate, de fabricare a înghețatei în brichete cu vafel, a înghețatei cu glazură de ciocolată — eschimo — și a înghețatei în cornete de vafel. Încă în cursul acestui an, industria construcțiilor de mașini a Republicii a început construcția în serie a agregatelor pentru fabricarea mecanizată a înghețatei în brichete cu vafel, cu productivitatea de 250 kg/h. Pînă la sfîrșitul anului, în cadrul întreprinderilor Ministerului Comerțului R.S.F.S.R. vor fi montate zeci de agregate de acest fel, din care peste 10 agregate la combinatul de frig „A. I. Mikoian" din Moscova.

Acest agregat are o linie continuă automată, care se compune dintr-un automat de format brichete, de așezarea acestora pe vafel și de ambalarea brichetelor cu vafel în hîrtie, cum și dintr-un aparat de congelare rapidă destinat pentru întărirea înghețatei în brichete. Productivitatea automatului este de 7—8 ori mai mare decît a generatoarelor cu saramură. Introducerea liniilor continue asigură creșterea productivității muncii de două ori și eliberează forța de muncă în proporție de 6—8 om/zi la o tonă de produs și mai ales înlocuiește munca manuală prin munca mecanizată.

Înghețata cu glazură de ciocolată — eschimo—, care a găsit în U.R.S.S. o mare răspîndire, se fabrica pînă nu demult prin turnare în forme de metal și prin congelarea amestecului în generatoare eschimo speciale, cu saramură, urmînd apoi imersiunea cilindrilor de înghețată cu bețișoarele introduse în fiecare, în ciocolata topită fierbinte, pentru a acoperi suprafața cu ciocolată.

Această metodă de preparare a înghețatei fiind greoaie și puțin eficientă, folosind experiența din literatura de specialitate s-a pus problema elaborării construirii unei mașini noi, care să mecanizeze toate procesele de fabricare a înghețatei eschimo, ce se efectuau manual. Conform desenelor Biroului central de construcții Prodmaș, uzina constructoare de mașini „Bolșevsk" a construit un generator eschimo de tip carusel, cu acțiune continuă, cu productivitatea de 200 kg/h.

Generatorul eschimo de tip carusel este o linie automată de fabricare a înghețatei cu glazură de ciocolată-eschimo. Toate procesele de fabricare : dozarea și umplerea formelor cu amestec, introducerea bețișoarelor, glasarea cu ciocolată, învelirea în foiță de staniol sînt complet mecanizate.

Folosirea acestor linii continue sporește productivitatea muncii de 2,5 ori și asigură producției condiții superioare sanitare și de igienă, deoarece toate operațiile sînt efectuate de agregat cu ajutorul mecanismelor. Congelarea amestecului de înghețată în generator eschimo se face foarte repede, la temperatura saramurii de —40°. Datorită acestui fapt, consistența înghețatei este de calitate superioară. În acest an, la fabricile de înghețată a început instalarea acestor generatoare eschimo. Cu timpul, toate întreprinderile care fabrică acest produs vor fi dotate cu asemenea agregate.

În anul 1961 uzina constructoare de mașini a Consiliului regional al economiei naționale din Moscova a construit un model de agregat experimental pentru fabricarea mecanizată a înghețatei în păhărușe (cornete) din vafel cu productivitatea de 250 kg/h. Agregatul se compune din trei mașini : un automat de dozare, un aparat de congelare rapidă și un automat de ambalare, care sînt legate între ele prin mecanisme de transport. La acest agregat, procesul de producție este complet mecanizat.

În prezent acest agregat este instalat la fabrica de înghețată a combinatului frigorifer „A. I. Mikoian" din Moscova. După expirarea încercării lui, în condiții de producție, se va trece la fabricarea în serie. Astfel întreprinderile vor primi încă o linie automatizată, care va permite mecanizarea proceselor grele de muncă, efectuate manual, la fabricarea înghețatei în păhărușe vafel și va contribui la creșterea productivității muncii în acest sector de cel puțin două ori.

În ultimii ani s-a remarcat o creștere considerabilă a activității raționalizatorilor și inovatorilor care lucrează la frigorifere și la fabricile de înghețată. Din partea acestora s-au primit numeroase propuneri cu privire la mecanizarea proceselor grele de muncă și de îmbunătățire a condițiilor de muncă. Prin realizarea în practică a acestor propuneri, fabricile și secțiile de înghețată realizează economii de multe milioane de ruble. Așa de exemplu, inventatorul Beliaev de la Combinatul de frig „A. I. Mikoian" din Moscova a construit un aparat pentru congelarea rapidă a înghețatei în păhărușe. Inventatorii Tokarov, Prutkov, Murov și alții de la același combinat au construit o mașină pentru derulat staniolul, o mașină pentru măcinat deșeuri de vafel, un automat pentru dozarea înghețatei în cutii etc.

În atelierele mecanice ale Combinatului de frig nr. 3 din Moscova a fost pusă la punct construcția unor pasteurizatoare foarte eficiente tip serpentină. Ținînd seamă de unele realizări deosebite în acest domeniu, Ministerul Comerțului R.S.F.S.R. a distins cu diplome de onoare și premii pe specialiștii fabricii de produse din hîrtie din Moscova, Denisov și Karțev, pentru construirea liniei automate de fabricare a paharelor de hîrtie. Acești inventatori au elaborat o linie continuă automată de construcție originală cu productivitatea de 20 mii pahare de hîrtie/schimb. Linia este deservită de un singur muncitor.

Folosirea acestor linii asigură realizarea creșterii productivității muncii de 2,5 ori, reducerea suprafeței de producție, obținerea unei producții de pahare din hîrtie de calitate superioară. In comparație cu automatele străine, cunoscute pentru fabricarea paharelor din hîrtie, linia automată construită de Denisov și Karțev consumă de 2,5 ori mai puțină energie electrică și are o greutate de cîteva ori mai mică. Încă în cursul acestui an, întreprinderile din Moscova vor primi 20 de linii de acest fel. Folosirea pe scară largă a paharelor de hîrtie în industria înghețatei este de dorit, deoarece în aceste ambalaje înghețata satisface mai bine condițiile sanitare și de igienă.

Ministerul Comerțului din R.S.F.S.R. acordă o mare atenție dotării tehnice continue, automatizării și mecanizării proceselor grele de muncă în industria înghețatei. Prin planul de măsuri tehnice se prevede încă în acest an mecanizarea complexă a tuturor proceselor de fabricare a înghețatei în ambalaje la fabrica de înghețată de pe lîngă Combinatul frigorifer „A. I. Mikoian" din Moscova, sporind astfel productivitatea fabricii pînă la 100 t/24 h.

Mecanizarea completă a proceselor de muncă grea și dotarea tehnică continuă a fabricilor și secțiilor de înghețată au fost planificate și pentru alte întreprinderi ale ministerului.

Extinderea producției de înghețată, creșterea continuă a volumului producției sînt în mare măsură în funcție de organizarea și de starea tehnică a rețelei comerciale care se ocupă cu desfacerea acestui produs.

Îmbunătățirea zilnică a activității organizațiilor care se ocupă cu desfacerea înghețatei, extinderea rețelei comerciale și dotarea acesteia cu tehnica frigoriferă înaintată constituie una dintre premisele principale pentru dezvoltarea continuă a producției industriale a înghețatei în R.S.F.S.R.

În U.R.S.S. înghețata se vinde în localuri, în pavilioane speciale, cafenele, magazine alimentare, magazine universale, întreprinderi de alimentație publică (cantine, restaurante etc.). De asemenea, înghețata se desface în cantități importante prin rețeaua comercială ambulantă și cărucioare izotermice, direct pe străzi, în parcuri, în gări, trenuri, în timpul demonstrațiilor, al serbărilor populare, al chermeselor, la întreceri sportive, meciuri de fotbal etc. Pe lîngă aceasta, în orașele mari se practică livrarea înghețatei la domiciliu, prin comenzile efectuate la telefon. Rețeaua comercială care se ocupă cu desfacerea înghețatei este dotată cu tejghele de diferite tipuri cu temperaturi joase, care asigură depozitarea înghețatei la temperatura de minus 12—15°C. Uzinele din U.R.S.S. livrează asemenea tejghele într-un număr mare.

Pentru transportul înghețatei se folosesc mult mașinile izoterme.

În toate orașele mari, pe lîngă fabricile de înghețată există și fabrici de gheață uscată (carbonică). Gheața carbonică, avînd temperatura de sublimare (evaporare) de —78°C, este un mijloc excelent de păstrare a înghețatei în timpul transportului și desfacerii.

În unele cazuri înghețata se transportă pe distanțe mari și în cantități mari ; în acest scop se folosește transportul feroviar cu vagoane refrigeratoare și răcire mecanică.

Ministerul Comerțului acordă o mare atenție creșterii continue a productivității întreprinderilor care prelucrează înghețata, cum și construcției fabricilor noi. Se poate afirma că în anii următori producția de înghețată va crește în U.R.S.S. de cel puțin două ori.

Ing. **KÁSZONI ZOLTÁN**
Şeful laboratorului de piscicultură din Institutul de cercetări şi proiectări piscicole din M.I.A.

Dezvoltarea pisciculturii în sectorul socialist al agriculturii

C.Z. 639.3:333(R)-03

Pînă în ultimii ani, aproape în toate regiunile ţării existau terenuri care nu erau deplin folosite din punct de vedere agricol, ca de exemplu : locurile mlăştinoase, păşunile depreciate, de slabă calitate, orezăriile degradate, terenurile inundabile, bălţile temporare etc. Beneficiarii acestor terenuri, chiar dacă au făcut încercări pentru a le folosi în scopuri agricole, obţineau pe unitatea de suprafaţă recolte mici şi nerentabile cu preţ de cost ridicat.

Urmînd Directivele partidului şi guvernului nostru, unităţile socialiste din agricultură — gospodăriile agricole de stat şi gospodăriile agricole colective — caută să folosească mai rentabil toate terenurile pe care le au în folosinţă. În cele de mai jos vom urmări exemplificarea acestei acţiuni.

G.A.C. „Steaua roşie" din comuna Mădăraş, regiunea Crişana

Unităţile socialiste din agricultură, pe baza experienţei cîştigate, s-au convins de rentabilitatea folosirii pentru piscicultură raţională a terenurilor neproductive, de loc sau slab productive din punct de vedere agricol. Inspectoratele piscicole regionale din cadrul Ministerului Industriei Alimentare şi organele Departamentului GOSTAT au căutat să transmită aceste experienţe dobîndite pe linia pisciculturii şi altor unităţi din agricultură, care încă nu dispuneau de crescătorii proprii de peşte, dar care aveau posibilităţi de amenajare de heleşteie şi iazuri pe aceste terenuri slab productive.

Un exemplu în acest sens îl constituie Gospodăria agricolă colectivă „Steaua roşie" din comuna Mădăraş, raionul Salonta, regiunea Crişana, care, la iniţiativa Inspectoratului piscicol Cluj —, sprijinită de organele locale de partid şi de Sfatul Popular —, a trecut în primăvara anului 1956 la valorificarea unei suprafeţe de 6 ha din vechile orezării neproductive, care au fost părăsite şi cu timpul s-au transformat în teren mlăştinos. Lucrările acestei amenajări piscicole au constat din suprainălţarea digurilor existente la fosta orezărie de către colectivişti, fără cheltuieli de investiţii. Cele 6 ha, care au cuprins primele trei parcele din fosta orezărie, au fost amenajate provizoriu, populîndu-se în luna mai 1956 cu cantitatea de 610 kg puiet selecţionat de crap în valoare de 4 000 lei, adus de la pepiniera din Alba Iulia. În primul an, crapul a fost furajat, prin folosirea hranei naturale peştele s-a dezvoltat bine, iar toamna s-au recoltat 1 000 kg material pentru repopulare, în valoare de 7 400 lei şi 1 200 kg crap de consum care a fost valorificat prin cooperativa din Salonta, G.A.C. obţinînd 9 000 lei. Deci în primul an de funcţionare această gospodărie colectivă din ramura piscicolă anexă a obţinut 16 400 lei venit, din care, dacă scădem contravaloarea puietului folosit la repopulare — 4 000 lei — şi suma de 3 600 lei —, contravaloarea a 180 zile muncă a colectiviştilor — care au îngrijit heleşteiele în timpul perioadei de producţie —, rezultă un venit net de 8 800 lei.

Colectiviştii din Mădăraş, convingîndu-se prin proprie experienţă că prin piscicultură se pot obţine venituri băneşti sporite, prin folosirea terenurilor care mai înainte nu produceau nimic, au hotărît să extindă heleşteiele. Proiectul extinderii crescătoriei a fost executat de către Inspectoratul piscicol Cluj, care a asigurat şi îndrumarea tehnică în timpul execuţiei. Valoarea lucrării a fost de 380 000 lei şi a cuprins amenajarea a 3 heleşteie de creştere, cu o suprafaţă totală de 30 ha, a două bazine de reproducere şi a trei bazine de iernat. Lucrările de amenajare s-au executat în iarna şi primăvara anului 1957. În primăvara următoare au intrat în producţie două bazine, iar al treilea numai parţial. Ele au fost populate cu 2 800 kg material piscicol, toamna obţinîndu-se 18 300 kg crap selecţionat ; în perioada de vegetaţie, s-au distribuit peştilor 65 500 kg furaje din resursele gospodăriei.

În anul 1957, cheltuielile gospodăriei au fost următoarele :

contravaloarea materialului de repopulare	15 300 lei
65 500 kg furaje distribuite	19 650 lei
contravaloarea a 1 200 zile muncă a 20 lei	24 000 lei
amortismente	20 000 lei
Total cheltuieli	78 950 lei

Veniturile realizate în anul 1957 au fost următoarele :

contravaloarea a 3 100 kg puiet de crap	18 600 lei
contravaloarea a 15 200 kg crap de consum	112 480 lei
Total venituri	131 080 lei
	131 080 lei
	78 950 lei
Deci rezultă un venit net de :	52 130 lei

În anul 1958, la Gospodăria agricolă colectivă din Mădăraş au intrat în producţie toate heleşteiele. Deşi în acel an planul de furajare s-a realizat numai în proporţie de 75% (din cauza lipsei furajelor), totuşi gospodăria a realizat o producţie de 24 784 kg crap selecţionat şi un venit net de 72 460 lei. Rezultate bune au fost obţinute în domeniul pisciculturii şi în anii 1959—1960, deşi în aceşti ani planul de furajare a peştelui s-a realizat numai în proporţie de 55%. Producţia medie în ultimii trei ani la această crescătorie a

fost de 723 kg/ha. În ipoteza realizării anuale a planului de furajare, producția de pește ar fi fost peste 1 000 kg/ha.

Urmînd exemplul colectiviștilor din Mădăraș, și alte G.A.C. din regiunea Crișana au amenajat heleșteie proprii. Așa au fost, de pildă, cele din comunele Marțihaza, Zerind, Ant, Vărșand, Olari etc. În tabela 1 se arată producția de crap selecționat la unele gospodării agricole colective din regiunile Banat și Crișana. Menționăm că producția medie, relativ mică, de 624 kg/ha s-a obținut în anii 1958—1960 din cauza dificultăților realizării planului de furajare în mod consecutiv. Prin aplicarea metodelor înaintate de piscicultură intensivă, producția de pește va atinge și în aceste unități nivelul realizat în crescătoriile de pești ale unităților M.I.A. și GOSTAT (tabela 1).

Producția de crap selecționat în unitățile M.I.A. și GOSTAT

În iazurile de la Zau, Bujor și Tăureni (care aparțin G.A.S. Zaul de Cîmpie, regiunea Cluj) cu o suprafață productivă totală de 187 ha, prin aplicarea metodelor de piscicultură intensivă se obțin în permanență producții mari de pește. Aceste iazuri se populează anual pe baza unui plan stabilit pe criterii științifice și verificate în practică ; în perioada de vegetație peștele este furajat după un grafic care oscilează pe parcurs funcție de variațiile temperaturii apelor din iazuri. La aceste iazuri se aplică îngrășăminte (superfosfat și var), iar vegetația acvatică se taie în mod sistematic cu cositoare mecanice tip „Esox" ; în același timp se duce o muncă sistematică pentru distrugerea păsărilor ihtiofage, și în primul rînd a stîrcilor cenușii. Datorită aplicării riguroase a acestor măsuri, în anii 1958—1959 la aceste trei iazuri s-a obținut o producție medie de 904 kg/ha, iar în ultimii trei ani s-a realizat o producție medie de 886 kg/ha, unitatea respectivă fiind fruntașă pe țară.

Posibilitățile privind creșterea producției la hectar nu sînt epuizate la iazurile de la G.A.S. Zaul de Cîmpie. Prin intrarea în funcțiune a pepinierei proprii de 25 ha, prin asigurarea vidării complete a iazului de la Zaul, prin distrugerea bibanului, specie de pește răpitor care s-a înmulțit, se poate atinge și chiar depăși producția de 1 000 kg/ha.

Rezultate bune se obțin anual la heleșteiele Întreprinderii piscicole Cefa (raionul Salonta, regiunea Crișana) a M.I.A. Această întreprindere dispune — la cele trei secții productive de la Cefa, Inand și Homorog — de o suprafață totală productivă de 519 ha. Deși majoritatea heleșteielor de la secția Cefa sînt învechite, deoarece au fost amenajate în urmă cu 30—55 ani, totuși această crescătorie a fost și este o școală a pisciculturii de la noi din țară. De aici s-au transportat material de repopulare-puiet și reproducători de crap selecționat în majoritatea noilor crescătorii de crap din restul țării, iar crapul de consum, cunoscut sub denumirea de „crap de Salonta", de asemenea provine din crescătoria Cefa.

Deși la această unitate piscicolă multe heleșteie sînt invadate parțial de vegetație, ele fiind în producție anuală, fără a se regenera fundul lor — care este un teren sărăturat — iar posibilități de vidare completă nu sînt asigurate la toate bazinele, totuși, planul de producție în ultimii trei ani a fost realizat și depășit în mod sistematic, obținîndu-se, în medie, o producție de pește de 1 000 kg/an. În cursul anului 1962 Secția piscicolă Cefa va fi sistematizată și se va extinde, iar producția de pește, în urma reamenajărilor, va depăși cantitățile realizate pînă acum pe unitatea de suprafață.

După cum rezultă din tabela 1, la secțiile de producție Inand și Homorog, amenajate recent, se obțin producții mari la hectar, ceea ce ne îndreptățește să planificăm producții similare pe unitatea de suprafață la heleșteie care se vor construi în viitor, ca de exemplu la Mahîru, Suhaia-Zimnicea etc. Astfel, în anul 1959 la heleșteiele de la Inand s-a realizat o producție de 1 105 kg, iar în anul 1960 o producție de 1 000 kg/ha. La fel la heleșteiele de la secția Homorog, se realizează producții sporite pe unitatea de suprafață ; în anul 1958 s-a realizat o producție de 1 035 kg, în anul 1959 s-a obținut o producție de 1 142, iar în anul 1960 o producție medie de 1 080 kg/ha.

Producția medie pe unitatea de suprafață la heleșteiele sistematice nu se poate plafona la 1 000 kg/ha, și nici la 1 100 sau chiar la 1 150 kg/ha. Rezultatele obținute în regiunea Crișana, în condiții climatice similare cu cele de la Întreprinderea piscicolă Cefa, ne îndreptățesc să afirmăm că în heleșteiele sistematice de crap, unde se aplică o piscicultură intensivă prin folosirea metodelor celor mai înaintate, se va putea obține o producție de 1 400—1 450 kg/ha sau chiar și mai mare.

La heleșteiele G.A.S. Ineu, de exemplu (raionul Ineu, regiunea Crișana), pe o suprafață totală de 27 ha, s-au obținut în anii 1958—1960 o producție medie de 1 420 kg/ha, producția anuală de pește variind între 30 451 și 31 200 kg pe această suprafață. Rezultate similare s-au obținut și la G.A.S. Cil (tot regiunea Crișana), unde pe o suprafață de 6 ha, în anul 1960, s-a obținut o producție de 9 600 kg pește, adică o producție de 1 488 kg/ha.

Aceste producții mari s-au obținut prin aplicarea următoarelor măsuri mai importante de piscicultură :

— popularea rațională a heleșteielor cu puiet de crap selecționat ;

— eliminarea carasului și a altor specii care consumă furajele destinate crapului ;

— furajarea crapului în perioada iunie—septembrie conform graficului stabilit ;

— cosirea manuală și mecanică a vegetației, pentru a obține un luciu de apă cît mai mare în iaz sau heleșteu ;

— aplicarea îngrășămintelor și amendamentelor ;

Tabela 1

Producția de crap selecționat de creșătorie în unele gospodării agricole colective din regiunile Banat și Crișana pe anii 1958—1960

Nr. crt.	Denumirea G.A.C. și localitatea	Felul bunului piscicol	Suprafața productivă, ha	Repopulat cu puiet de crap, kg			Furaje distribuite, kg			Producția realizată, kg			Producția medie 1958—1960 kg/ha
				1958	1959	1960	1958	1959	1960	1958	1959	1960	
1	„1 Mai" — Marțihaza	heleșteu	17	4 152	3 728	1 800	43 533	3 400	19 000	13 519	5 404	9 400	555
2	„Donca-Simo" — Orțișoara	iaz	6	170	350	1 850	—	—	11 000	367	4 131	9 100	755
3	„Zori noi" — Zerind	heleșteu	15	—	1 250	2 800	—	40 000	18 000	—	12 500	8 400	700
4	„Spic de aur" — Ant	heleșteu	6	—	500	1 650	—	7 285	7 800	—	3 370	4 300	639
5	„Pămînt desțelenit" — Denta	heleșteu	2,2	100	150	250	4 000	4 100	8 000	1 467	2 468	2 810	1 022
6	„Steaua roșie" — Mădăraș	heleșteu	30	6 978	6 228	5 250	92 000	57 750	78 235	24 784	19 017	21 275	723
	Total G.A.C.		76,2	11 400	12 206	13 600	139 533	112 535	142 035	40 137	46 940	55 285	624

Producția de crap selecționat de creșătorie din regiunile Banat, Brașov și Crișana pe anii 1958—1960 în unele creșătorii GOSTAT, Sfat popular și ale Ministerului Industriei Alimentare

1	G.A.S. Zaul de Cîmpie	iazuri	187	37 400	28 990	26 400	552 000	696 260	790 000	170 565	170 386	156 200	886
2	G.A.S. Cil	heleștele	6	2 307	1 429	1 100	43 955	33 046	38 000	9 715	7 269	9 800	1 488
3	G.A.S. Banloc	heleștele	100	10 400	16 500	16 000	500 000	520 000	500 000	100 387	101 000	95 700	990
4	G.A.S. Ineu	heleștele	27	5 506	5 550	5 600	110 000	160 173	160 000	30 921	30 451	31 200	1 420
5	G.A.S. Greoni	heleștele	45	7 856	9 600	7 000	120 000	147 708	300 000	34 100	34 578	43 000	827
6	G.A.S. Dezna-Buteni	heleștele	3	470	683	540	20 860	8 000	12 500	2 897	2 000	3 300	911
7	Sibiu-Sfat Popular	heleștele	18	4 120	5 445	4 360	45 100	48 000	73 000	15 260	18 050	20 997	1 006
8	Cefa M.I.A.	heleștele	335	57 964	55 825	59 922	1 031 333	992 260	1 016 921	276 080	344 243	355 591	916
9	Inand M.I.A.	heleștele	128	21 706	23 815	24 072	475 600	408 340	439 042	120 415	143 145	125 917	1 008
10	Homorog M.I.A.	heleșteie	56	8 884	9 145	10 196	195 327	191 945	196 051	57 987	63 950	60 502	1 086
	Total		905	156 593	158 982	155 120	3 094 175	3 215 732	3 517 514	818 327	915 072	902 207	970

— controlul sistematic al stării sănătății materialului piscicol din crescătorie ;

— ridicarea calificării profesionale a lucrătorilor din piscicultură.

În anii șesenalului, producția de pește în iazurile și heleșteiele M.I.A. și GOSTAT va crește și mai mult pe unitatea de suprafață.

Posibilități nefolosite pentru creșterea producției de crap selecționat în iazurile și heleșteiele existente

În unele regiuni geografice ale țării, ca de exemplu în Moldova, există posibilități mari pentru creșterea producției de crap selecționat în iazurile și heleșteiele existente. În aceste crescătorii, în prezent, se obțin producții relativ mici pe hectar, sub posibilitățile oferite de bunurile piscicole respective, care au o productivitate naturală ridicată.

Una dintre cauzele obținerii acestor producții mici este faptul că iazurile existente nu sînt populate numai cu crap selecționat — specie care folosește hrana naturală și furajele la maximum și ca urmare are o creștere rapidă —, ci și cu alte specii inferioare. O astfel de specie răspîndită în iazurile din Moldova este carasul, care în unele bunuri piscicole constituie baza producției de pește. După cum rezultă din tabela 2, numai în cîteva iazuri

Tabela 2

Producția de pește în iazurile nefurajate în sectorul G.A.C. din regiunile Iași și Suceava pe anii 1958—1960

Nr. crt.	Denumirea G.A.C.	Comuna	Denumirea iazului	Suprafața productivă, ha	Producția realizată în 1960, kg/ha			Producția 1930	Producția 1959	Producția 1959	Producția medie 1959/1960 kg/ha
					Crap	Caras	Total	kg/ha	kg	kg/ha	
1	„Ilie Pintilie"	Roma	Teișoara	30	1 898	7 000	8 898	296	—	—	296
2	„9 Mai"	Unțeni	Vurla	25	13 889	1 528	15 417	616	2 300	92	354
3	„Gh. Doja"	Forăști	Antoceni	6	2 000	1 600	3 600	600	3 300	550	575
4	„1 Mai"	Mihălășeni	Mihălășeni	15	5 580	—	5 580	372	4 500	300	336
5	„Dobrogeanu Gherea"	Erbiceni	Totoești	15	2 000	5 463	7 463	497	2 000	133	315
6	„Ilie Pintilie"	Bălțați	Dobre	25	2 500	5 761	8 261	330	2 200		208
7	„1 Mai"	Lungani	Zmeu	20	4 000	5 059	9 049	452	—	88	452
8	„Drumul Belșugului"	Șipote	Șipote	25	5 900	3 006	8 906	352	—	—	352
9	„23 August"	C. Copoii	Tîmpănaru	40	10 000	6 270	16 270	406	—	—	406
10	„Biruința"	Movileni	Jijioara	28	4 200	1 463	5 663	202	6 000	214	208
			Total	229	51 967	37 140	89 107	385	20 300	88	473

existente în regiunile Iași și Suceava — ca de exemplu în cele din comunele Unțeni, Roma, Forăști, Mihălășeni, Șipote etc. —, din totalul de producție de 89 107 kg pește, realizată în anul 1960, 37 140 kg, adică 41%, reprezintă carasul. Specia caras este un mare concurent al crapului de crescătorie la consumul hranei naturale și al furajelor, în schimb valorifică hrana în măsură mai mică, iar carnea lui este inferioară crapului.

În iazurile din Moldova ar putea fi aplicată o metodă de piscicultură de policultură dirijată, adică iazurile să fie populate în primul rînd cu crap selecționat, care trebuie să fie specia de bază, și în al doilea rînd cu alte specii — ca, de exemplu, caras, coregon, *Ctenopharingodon* și *Hypophthalmichthys* —, care folosesc la maximum hrana din masa apei, adică fitoplanctonul. Cu ocazia repopulărilor, carasul se admite în proporție de 8—10% în iazurile vidabile, prin popularea acestora cu puieți de caras. Repopulările cu caras de 2—3 ani nu sînt de loc recomandabile, deoarece acesta se va reproduce, înmulțindu-se în viitor în dauna crapului selecționat. În iazurile nevidabile nu se admit repopulările cu caras, deoarece această specie nu se mai poate elimina ulterior din iaz, fiind foarte prolifică, și se va înmulți în dauna crapului. În iazurile cu mult caras, din Moldova, se observă o descreștere continuă a producției de crap și o creștere a producției de caras. Și sub aspect valoric carasul este mult inferior crapului de crescătorie, prețul de vînzare al primei specii fiind de 5,50 lei/kg, iar al crapului de 8,24—9,80 lei/kg. Deci în primul rînd, sub aspect economic, trebuie preferat crapul de crescătorie față de caras.

O altă cauză care determină o producție mai scăzută a peștelui în aceste iazuri este faptul că acestea nu sînt populate cu suficient material piscicol nici ca număr la hectar, nici ca greutate ; în unele cazuri, anumite bunuri piscicole nu se populează de loc din lipsa materialului piscicol. Ca exemplu putem cita iazurile Șipote, Zmeu și Tîmpănaru din regiunea Iași și iazul Teișoara din regiunea Suceava, în suprafață de 25—40 ha, în care în anul 1959, în regim nefurajat, s-a realizat o producție de 296—406 kg/ha și din care în anul 1960 nu s-a realizat nici o producție de pește. În alte iazuri, ca de exemplu la cele din Unțeni (iazul Burla) și din Bălțați (iazul Dobre), fiecare cu o suprafață productivă de 25 ha, s-a realizat în anul 1960 o producție de 88—92 kg/ha

față de iazurile învecinate, unde s-au obținut producții de 200—320 kg/ha în regim nefurajat.

Se impune popularea anuală a acestor iazuri cu suficient material piscicol din punct de vedere calitativ și cantitativ raportat la suprafață, conform condițiilor specifice ale fiecărui iaz în parte. Pentru aceasta este nevoie, în primul rînd, să se înființeze suficiente pepiniere piscicole în fiecare regiune, care să asigure materialul de repopulare — în primul rînd crapul selecționat — pentru unitățile productive din imediata vecinătate a lor, pentru a înlătura transporturile lungi și costisitoare — care în prezent se practică cu toate consecințele negative —, pe distanța Cefa-Iași, Banloc-Iași, Hendorf-Suceava etc., pe o distanță de 650—750 km, sau chiar pe distanțe mai mari. În această parte a țării este nevoie să se amenajeze pepiniere piscicole după exemplul celei de pe valea Miletinului (care este în fază de proiect) cu o suprafață de circa 1 200 ha și cu o producție de 150 t puiet anual și 650 t crap selecționat.

La sfîrșitul șesenalului, din bunurile nou amenajate, regiunea Iași trebuie să dea o producție de 4 500 t pește, din bunurile din regiunea Bacău 600 t, iar din bunurile noi piscicole din regiunea Suceava 4 500 t pește. Pentru a se ajunge la această producție de pește, va fi nevoie de peste 1 000 t material de repopulare, care implică în primul rînd construirea unui număr suficient de pepiniere piscicole (ca suprafață), judicios dislocate pe bazine piscicole. Este nevoie să se asigure de pe acum stocul necesar de reproducători de crap.

Dacă analizăm producția de pește realizată în anul 1960 în Moldova (în regiunile Bacău, Iași și Suceava) pe o suprafață totală productivă de 3 402 ha, rezultă că s-au pescuit în total 1 055 199 kg pește, din care 681 149 kg crap, adică 62%, 312 881 kg caras, adică 29% și 61 169 kg alte specii, adică 9% (tabela 3). Din rezultatele obți-

Tabela 3

Producția de pește realizată în anul 1960 în unitățile piscicole din Moldova

Regiunea	Beneficiar	Felul bunului piscicol	Suprafața productivă ha	Producția realizată în kg				Furaje distribuite tone	Producția medie kg/ha
				Crap	Caras	Alte specii	Total		
Suceava	Industria locală	iazuri furajate	410	178 090	54 462	10 997	243 549	656	594
	Industria locală	iazuri nefurajate	548	71 992	29 280	34 354	135 626	—	247
	G.A.C.	iazuri furajate	50	17 896	250	—	18 146	30	363
	G.A.C.	iazuri nefurajate	391	44 276	26 464	—	70 740	—	181
	G.A.S.	iazuri furajate	35	16 064	1 071	—	17 135	108	488
	G.A.S.	iazuri nefurajate	2	300	—	—	300	—	150
	Alți beneficiari	iazuri nefurajate	18	500	500	—	1 000	—	55
		Total	1 454	329 118	112 027	45 351	486 496	794	334
Iași	Industria locală	iazuri furajate	443	215 195	69 015	—	284 210	1 110	641
	Industria locală	bălți	730	25 295	13 616	15 408	54 319	—	74
	G.A.C.	iazuri nefurajate	433	56 946	37 257	—	94 203	—	217
	G.A.C.	bălți	93	15 000	22 028	—	37 028	—	398
	G.A.S.	iazuri furajate	25	11 423	6 373	—	17 796	35	711
	G.A.S.	iazuri nefurajate	4	—	300	—	300	—	75
	G.A.S.	bălți	3	—	120	—	120	—	40
	Alți beneficiari	iazuri nefurajate	98	5 800	20 397	410	26 607	—	271
		Total...	1 829	329 659	169 106	15 818	514 583	1 145	281
Bacău	Industria locală	iazuri furajate	107	21 372	29 248	—	50 620	209	473
	G.A.C.	iazuri nefurajate	12	1 000	2 500	—	3 500	—	292
		Total ...	119	22 372	31 748	—	54 120	209	455
		Total General ...	3 402	681 149	312 881	61 169	1 055 199	2 148	310

nute se constată că procentul de caras (29%) și de alte specii (lin, caracudă, roșioară, biban etc.) este extrem de mare. În această privință trebuie luate măsurile amintite mai înainte pentru a ridica ponderea crapului selecționat la cel puțin 80—85% în aceste bunuri piscicole.

În anul 1960, producția medie de pește în bunurile piscicole din Moldova a fost de 310 kg/ha, ceea ce reprezintă o producție scăzută. Din tabela 3 rezultă că din cele 3 402 ha suprafață productivă piscicolă, 1 505 ha, adică 44%, sînt iazuri nefurajate. În asemenea situație, cînd producția se bazează pe o piscicultură extensivă, nu se poate

aştepta la o mărire considerabilă a producţiei de peşte în această parte a ţării.

Este cunoscut faptul că, pe plan mondial, se tinde ca toate suprafeţele agricole să fie exploatate intensiv, cu o producţie maximum posibilă la hectar. Prin aplicarea unor măsuri de piscicultură dirijată, se pune problema ridicării productivităţii piscicole a unor mări (Marea de Azov, Caspică, lacul Aral) sau chiar a oceanelor (barajul de la strîmtoarea Bering).

În asemenea situaţie şi în iazurile noastre trebuie aplicată o piscicultură intensivă, şi în primul rînd este necesar să se treacă de la sistemul nefurajat la sistemul intensiv, adică la furajarea crapului. Pentru aceasta, în toate iazurile trebuie create condiţii pentru aplicarea furajării, încît peştele să valorifice la maximum hrana artificială. În prezent, peştele trebuie furajat cu resturi de cereale, şroturi şi alte reziduuri similare ; în viitor furajele vor fi combinate sub formă de granule, care vor conţine şi microelemente biostimulatoare.

Aplicarea pisciculturii intensive, cu furajarea peştelui, se impune şi în bunurile piscicole care aparţin gospodăriilor agricole de stat şi în primul rînd în gospodăriile agricole colective, unde numai prin aplicarea acestei metode se pot realiza venituri maxime din ramura anexă piscicolă, cum s-a dovedit în practică la G.A.C. „Steaua roşie" din comuna Mădăras, şi la alte G.A.C. cu crescătorii proprii de peşte.

O mare însemnătate pentru obţinerea unei producţii sporite de peşte o reprezintă lucrările de îngrijire şi întreţinere la timp a construcţiilor hidrotehnice şi a bunurilor piscicole.

Întreţinerea şi repararea la timp a lucrărilor de artă, ca de exemplu instalaţiile de alimentare cu apă şi de evacuare, stăvilare, canale etc., concură în mare măsură la o exploatare perfectă şi în consecinţă la ridicarea producţiei de peşte. Lucrările de artă incomplete, învechite sau necorespunzătoare trebuie înlocuite, ca de exemplu cele de la G.A.C. Păuşeşti şi Lungani din regiunea Iaşi.

Vegetaţia dăunătoare creşterii peştelui trebuie distrusă la timp, pentru a avea un luciu de apă cît mai mare în iaz sau heleşteu, deoarece este cunoscut că producţia de peşte creşte în raport cu mărirea luciului de apă. Practica a dovedit că din bălţile invadate de vegetaţie se scoate o producţie de 50—80 kg/ha, în schimb din bălţile neinvadate de vegetaţie se realizează o producţie de 100—150 kg/ha. La fel şi în cazul iazurilor se obţine o producţie dublă de peşte dintr-un iaz curat faţă de un iaz invadat de vegetaţie.

În aplicarea pisciculturii intensive, un capitol deosebit de important îl prezintă folosirea îngrăşămintelor organice şi chimice şi aplicarea amendamentului (var), care contribuie în foarte mare măsură la creşterea producţiei de peşte la hectar. În aplicarea acestora este mult de făcut în special la crescătoriile de peşte ale gospodăriilor agricole colective, unde pînă în prezent nu se aplică îngrăşămintele şi amendamentele, deşi în aceste unităţi sînt condiţii prielnice, de exemplu pentru aplicarea îngrăşămintelor verzi, care este o resursă locală în fiecare bun piscicol.

Perspectivele de dezvoltare a pisciculturii în unităţile socialiste ale agriculturii

Clima patriei noastre şi reţeaua bogată a apelor colinare şi de şes creează condiţii favorabile pentru dezvoltarea pisciculturii în heleşteie şi iazuri. De asemenea, solul terenurilor pretabile pentru amenajări de crescătorii de peşte favorizează dezvoltarea acestei ramuri de producţie relativ tînără de la noi din ţară. Solul acestor terenuri este bogat în substanţe organice, care determină productivitatea naturală ridicată a iazurilor şi heleşteielor.

Pentru dezvoltarea pisciculturii în iazuri şi heleşteie, sînt posibilităţi mari în unităţile socialiste ale agriculturii, la gospodării agricole de stat şi la gospodării agricole colective (tabela 4).

După cum rezultă din identificările efectuate pe teren de către organele M.I.A., în colaborare cu Departamentul GOSTAT şi cu ajutorul Sfaturilor Populare Regionale, care au fost îndrumate de către organele raionale şi regionale de partid, pe teritoriul ţării noastre, în sectorul G.A.S. şi G.A.C. se pot amenaja — sub aspect de piscicultură — cel puţin 11 845 ha terenuri, din care 2 725 ha heleşteie, 4 745 ha iazuri furajate şi 4 175 ha iazuri nefurajate, care în total vor da o producţie de cel puţin 7 000 t peşte, crap selecţionat anual.

După cum rezultă din tabela 4, în sectorul G.A.S. şi G.A.C., cele mai mari posibilităţi pentru amenajarea de heleşteie există în regiunea Crişana (1 475 ha) şi Maramureş (600 ha).

În vederea amenajării de iazuri furajate, condiţii optime există în regiunile Suceava (1 000 ha), Iaşi (940 ha), Oltenia (770 ha) şi Bucureşti (505 ha). Iazuri nefurajate se vor amenaja în special în regiunile Suceava (1 360 ha), Iaşi (1 780 ha), Oltenia (395 ha) şi Bucureşti (330 ha).

Realizări importante s-au obţinut, pînă în prezent, în sectorul G.A.S. şi G.A.C. în domeniul amenajării de noi iazuri şi heleşteie, în regiunile Crişana, Bucureşti, Iaşi şi Suceava, unde în special prin muncă patriotică s-au executat lucrări de terasamente (diguri), scăzînd astfel esenţial costul amenajărilor, ştiut fiind faptul că la amenajarea unui iaz cel puţin 80% din valoarea investiţiilor o constituie lucrările de terasamente. Această acţiune de amenajare trebuie extinsă şi în alte regiuni şi într-un ritm mai mare, pentru a amenaja pînă în anul 1964—1965 suprafeţele planificate.

Concluzii şi propuneri

1. Ramura anexă piscicolă — piscicultura în iazuri şi heleşteie — în sectorul G.A.S. şi G.A.C. este rentabilă ; ea trebuie dezvoltată în toate unităţile socialiste ale agriculturii în care există terenuri pretabile, identificate pentru piscicultură, pen-

Tabela 4

Posibilităţi de amenajare de noi iazuri şi heleşteie în R.P.R. eşalonat pe anii 1961—1964 în cadrul sectorului G.A.S. şi G.A.C. (ha)

Categorii de bunuri piscicole pe regiuni	1961		1962		1963		1964		Total	
	GAS	GAC	GAS	GAC	GAS	GAC	GAS	GAC	GAS	GAC
Heleşteie										
Galaţi	25	—	—	—	—	—	—	—	25	—
Crişana	545	—	300	—	200	30	400	—	1 445	30
Banat	20	5	80	10	—	—	—	—	100	15
Braşov	—	50	50	—	—	20	—	—	50	70
Maramureş	—	—	—	—	120	—	480	—	600	—
Cluj	—	—	45	—	—	—	—	—	45	—
Mureş Aut. M.	25	—	—	—	—	—	—	—	25	—
Suceava	100	—	—	—	—	—	250	—	350	—
Bucureşti	—	50	—	—	—	—	—	—	—	50
Bacău	—	—	—	30	—	—	—	—	—	30
Oltenia	—	90	—	—	—	—	—	—	—	90
Total	715	195	475	50	320	50	1 130	—	2 640	285
Iazuri furajate										
Bucureşti	80	140	10	30	55	80	—	110	145	360
Oltenia	—	200	70	100	80	100	—	120	150	520
Argeş	25	—	30	—	—	—	—	—	55	—
Braşov	90	—	60	35	230	—	50	—	430	35
Maramureş	—	—	—	—	350	—	—	—	350	—
Hunedoara	—	—	20	—	—	—	—	—	20	—
Iaşi	110	—	80	200	50	200	—	300	240	700
Cluj	—	—	15	—	65	—	100	—	180	—
Mureş Aut. M.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Suceava	350	—	200	100	50	200	—	100	600	400
Ploieşti	—	50	—	25	—	45	—	—	—	120
Galaţi	—	80	—	30	—	—	—	—	—	110
Bacău	—	—	—	50	—	220	—	30	—	300
Banat	—	30	—	—	—	—	—	—	—	30
Total	585	500	485	570	880	845	150	660	2 170	2 575
Iazuri nefurajate										
Bucureşti	—	100	—	230	—	—	—	—	—	330
Ploieşti	—	50	—	20	—	20	—	—	—	90
Galaţi	—	30	—	—	—	—	—	—	—	30
Bacău	—	40	—	—	—	100	—	—	—	140
Oltenia	—	180	50	30	—	35	—	100	50	345
Argeş	—	30	—	—	20	—	—	—	20	30
Iaşi	—	430	—	350	—	400	—	600	—	1 780
Suceava	80	200	—	400	—	560	—	120	80	1 280
Total	80	1 060	50	1 030	20	1 115	—	820	150	4 025
Total General	1 380	1 755	1 010	1 650	1 220	2 010	1 280	1 480	4 960	6 885

tru a realiza planul de perspectivă de amenajări şi producţie piscicolă pe anii 1961—1965, la ape interioare.

2. În iazurile şi heleşteiele existente în sectorul G.A.S. şi G.A.C. producţia de peşte — crap selecţionat — pe unitatea de suprafaţă, trebuie ridicată la nivelul producţiei care se realizează în unităţile M.I.A. (Ceţa, Inand, Homorog) şi în unităţile fruntaşe G.A.S. (Zaul de Cîmpie, Ineu, Cil, Banloc etc.).

Această producţie — realizabilă în prezent — este de 1 000 kg/ha la heleşteie şi 750—800kg/ha în iazuri furajate, urmînd să crească pînă la 1 400—1 450 kg/ha la heleşteie şi pînă la 900—950 kg/ha la iazuri furajate, ceea ce, implicit, va contribui la scăderea preţului de cost al peştelui.

3. Condiţiile esenţiale pentru realizarea producţiilor indicate sînt următoarele :

— executarea lucrărilor de amenajare în cît mai bune condiţii, la nivelul tehnicii mondiale, care să asigure o exploatare perfectă în iazuri şi heleşteie ;

— aplicarea metodelor de piscicultură intensivă, prin popularea bunurilor piscicole în primul rînd cu crap selecţionat, prin furajarea raţională a crapului, prin aplicarea îngrăşămintelor organice, chimice şi a îngrăşămintelor verzi, prin aplicarea

amendamentelor și prin întreținerea la timp a amenajărilor piscicole.

4. Heleșteiele și iazurile trebuie populate în primul rînd cu rase locale de crap selecționat cu indice optim de creștere, care să folosească hrana naturală și furajele la maximum. Reproducătorii să aibă o prolificitate maximă. Materialul piscicol trebuie să fie rezistent la iernat și la boli, și în special la hidropizie.

Asemenea material se poate obține printr-o selecție riguroasă și consecventă, bazată pe principiile biologiei miciuriniste.

5. În vederea asigurării stocului de reproducători și a necesarului de puiet de crap pentru repopulări, este necesară înființarea centrelor de selecție de crap și amenajarea unui număr suficient de pepiniere piscicole în fiecare regiune geografică, care să asigure materialul de repopulare pentru unitățile de producție din imediata vecinătate a lor.

6. Rezultatele obținute de către Institutul de cercetări și proiectări piscicole privind aclimatizarea în R.P.R. a unor specii fitofage, care nu concură cu crapul la hrana artificială și consumă vegetația acvatică nevalorificată de alte specii, ne îndreptățesc să propunem popularea iazurilor și heleșteielor cu specii suplimentare, ca de exemplu Coregon și Ctenopharyngodon idella, care sporesc producția de pește cu cel puțin 50—60 kg/ha.

7. Speciile biban, ghiborț și somnul pitic trebuie înlăturate din heleșteie și iazuri, iar pentru valorificarea (distrugerea) peștelui sălbatic din crescătoriile noastre este necesară popularea rațională a acestora cu somn și șalău, cu dimensiunile corespunzătoare.

8. În permanență trebuie făcute observații asupra stării sănătății bunurilor piscicole și a materialului piscicol, în vederea luării de măsuri corespunzătoare. Hidropizia infecțioasă trebuie prevenită prin ijectarea materialului piscicol cu antibiotice.

9. Acolo unde condițiile permit, bunurile piscicole, prin rotație în fiecare 4—5 ani, trebuie vidate și lăsate pe uscat în timpul anului, pentru a da posibilitate regenerării fundului, folosind în acest timp terenul piscicol în scopurile agriculturii sau horticulturii.

10. Trebuie acordată o atenție deosebită pregătirii și perfecționării profesionale a cadrelor medii, a tehnicienilor și piscicultorilor, cum și a muncitorilor permanenți și sezonieri. În acest scop trebuie organizate cursuri de specializare și de calificare în special în timpul iernii, cînd la crescătoriile de pește există mai puțină muncă decît în perioada vegetativă. De asemenea un rol important îl au schimburile de experiență, organizate în special în timpul repopulărilor, reproducerii și pescuitului de toamnă, cu ocazia cărora experiența unităților fruntașe se poate transmite altor unități, în scopul ridicării producției de pește.

Realizînd cele de mai sus, se vor înfăptui sarcinile trasate de Directivele celui . de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn, care prevăd creșterea producției de pește de 3,5 ori în anul 1965 față de realizările din anul 1959.

Ing. V. GIURAN
Timișoara

Aspecte privind coroziunea cutiilor de conserve confecționate din tablă cositorită

C.Z. 664.8/.9.036.552:620.193.4

Perfecționarea continuă a proceselor tehnologice din industria alimentară, organizarea rațională a producției industriale și aplicarea elementelor tehnicii noi în vederea îmbunătățirii continue a indicilor tehnico-economici, obținerii de noi sortimente, îmbunătățirii calității produselor, asigurîndu-se mărfuri superioare din punct de vedere al valorii nutritive, în condiții de igienă corespunzătoare, reprezintă obiective principale în activitatea întreprinderilor din sectorul alimentar.

Stabilirea unei legături armonioase între factorii care intervin în procesul de producție, prin aplicarea sistematică a celor mai bune măsuri în funcție de specificul întreprinderii, ca rezultat al unei cercetări tehnico-științifice și economice locale, trebuie să constituie una din direcțiile de studiu și realizare în industrie.

Perfecționarea producției trebuie să fie rezultatul unei activități caracterizate printr-o accentuată notă științifică, concretizată prin rezultate superioare în toate direcțiile, asigurînd respectarea indicilor calitativi prevăzuți.

O problemă importantă pentru sectorul alimentar industrial privind conservele de carne, de legume și fructe este coroziunea cutiilor de conserve,

Păstrarea alimentelor în recipiente ermetice, folosind procedeul de sterilizare — spre a se evita infectările exterioare ulterioare — impune o serie de condiții pentru ambalajele din metal întrebuințate în acest scop (închidere ermetică, rezistență la operațiile la care sînt supuse la presiuni interne, rezistență la acțiunea chimică a produselor alimentare etc.).

Întrebuințarea tablei cositorite în vederea confecționării cutiilor de conserve a găsit o largă răspîndire, datorită însușirilor pe care le prezintă staniul. Totuși, efectele de coroziune în diferite cazuri provoacă unele neajunsuri, fapt care a determinat urmărirea problemei de către un mare număr de cercetători.

Complexitatea factorilor care pot influența procesul de coroziune a cutiilor de conserve confecționate din tablă cositorită, începînd de la calitatea tablei și terminînd cu produsul finit, impune examinarea în ansamblu a problemei, în vederea stabilirii celor mai indicate măsuri de limitare a coroziunii.

I. Calitatea cutiilor de conserve confecționate din tablă cositorită

Calitatea cutiilor de conserve confecționate din tablă cositorită constituie o problemă deosebit de importantă pentru sectorul industriei alimentare, producător de conserve, care utilizează aceste ambalaje.

Calitatea cutiilor de conserve este condiționată de :

— *calitatea tablei cositorite,* care, între alți indici, trebuie să prezinte grosime și defecte în limite bine precizate ;

— *modul de prelucrare a tablei cositorite, în vederea confecționării cutiilor.* În această privință este cunoscut faptul că în urma deformațiilor suferite, datorită unei prelucrări mai puțin atente a tablei cositorite, pot apare unele neajunsuri, favorizîndu-se procesul de coroziune sau, în unele cazuri, alterarea conținutului — dacă cutiile nu sînt etanșe.

Folosirea tablei cositorite la confecționarea cutiilor de conserve necesare pentru sectorul industriilor respective se bazează pe proprietățile fizico-chimice ale staniului, care prezintă o rezistență mărită la coroziune. Cositorul folosit în vederea obținerii tablei cositorite trebuie să fie curat, fiind admisă o cantitate de 0,14% impurități, din care maximum 0,04% Pb (STAS 900-59).

După cum precizează A. I. Vitkin [1], compoziția chimică a cositorului folosit în vederea obținerii tablei cositorite este : Sn = 99,9%; As = 0,015%; Fe = 0,009% ; Cu = 0,01% ; Pb = 0.04% ; Bi = 0,01% ; Sb = 0,015%.

Se subliniază faptul că majoritatea impurităților sînt vătămătoare pentru stratul de cositor al tablei acoperite. Unele (Fe, As) au ca efect mărirea fragilității cositorului, altele (Cu, Al, Zn, Sb, Pb) reduc rezistența la coroziune; prezența As și Pb peste o anumită limită este interzisă, în timp ce Al și Zn (a căror proporție se recomandă să nu depășească 0,002%) afectează continuitatea stratului acoperitor de cositor.

Condițiile de calitate pentru tabla cositorită sînt precizate de STAS 900-59. Tabla cositorită trebuie să prezinte o suprafață curată, lucioasă, lipsită de crăpături, pelicule, îngrămădiri de metal, pete ori puncte de culoare închisă sau rugină.

O acoperire continuă legată bine de metalul de bază reprezintă o condiție esențială în vederea asigurării unei bune calități. Continuitatea acoperirilor metalice este influențată în mare măsură de prelucrarea mecanică prealabilă a suprafețelor. O bună acoperire, determinată în mare măsură de distribuirea metalului folosit în vederea acoperirii pe microrelieful suprafeței, depinde de microgeometria suprafeței metalice.

Dintre condițiile mai importante pe care trebuie să le îndeplinească tabla cositorită, folosită în vederea confecționării cutiilor de conserve, pentru a se obține rezultate corespunzătoare în procesul tehnologic de fabricare a produselor alimentare (conserve), se remarcă :

a) Asigurarea unei uniformități de grosime și greutate prin folosirea pentru acoperire a unor table corespunzătoare și a unei cantități constante de staniu (0,30—0,35 g/dm^2). Respectarea acestei condiții este importantă, deoarece la prelucrarea tablei cositorite în vederea obținerii cutiilor de conserve, întrebuințarea unei table avînd grosime variabilă poate determina defectele de etanșeitate a cutiilor rezultate, fapt care conduce la alterarea conținutului. Abaterile la grosimea tablei cositorite sînt indicate de STAS 900-59.

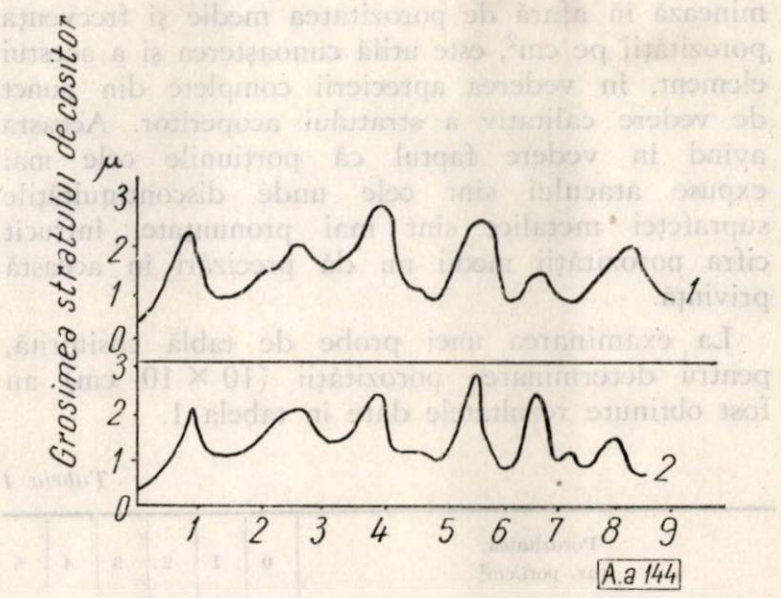


Fig. 1 :
1 — suprafața stratului de cositor în direcție perpendiculară pe direcția cositoririi ; *2* — suprafața stratului de cositor în direcție paralelă pe direcția cositoririi.

Prin fotografierea stratului de cositor se pun în evidență o serie de neregularități ale acestor suprafețe ;

b) Un număr redus de pori și cît mai puține discontinuități ale stratului acoperitor de cositor reprezintă altă condiție importantă pentru micșorarea proceselor de coroziune.

În cazul cînd tabla cositorită prezintă porțiuni unde staniul este dezlipit, cum și o porozitate ridicată, în acele sectoare efectele de coroziune se intensifică.

De aceea, examinarea porozității tablei cositorite nu este lipsită de interes.

Întreruperea continuității stratului de cositor se poate atribui formării de adînciturі microscopice circulare (pori), care devin active în cazul cînd aceștia ajung la miezul de oțel al tablei, spre deosebire de cei potențiali, unde se mai află un strat protector de acoperire, care se poate deschide ușor în urma diferitelor operații la care este supusă tabla.

Studiul rolului porilor potențiali a demonstrat că determinarea porozității imediat după cositorire nu ne dă imaginea care apare după confecționarea unei cutii de conserve și mai ales a capacelor. Prin prelucrarea capacului tabla se întinde la nervurile concentrice de rigiditate și tocmai în locurile de întindere iau naștere întreruperile continuității, porozitatea maximă și coroziunea.

La stabilirea porozității, rezultatul obținut nu poate fi considerat decît orientativ, aceasta întrucît nu apare în afară de valoarea porozității medii și repartiția porozității pe cm^2 la probele supuse examinării, în vederea cunoașterii sectoarelor cu discontinuități mai pronunțate ale stratului acoperitor de cositor.

Dacă, de exemplu, la aprecierea numărului de pori pe o suprafață de 100 cm^2 — precizîndu-se pe fiecare cm^2 în parte cifra respectivă — se examinează în afară de porozitatea medie și frecvența porozității pe cm^2, este utilă cunoașterea și a acestui element, în vederea aprecierii complete din punct de vedere calitativ a stratului acoperitor. Aceasta avînd în vedere faptul că porțiunile cele mai expuse atacului sînt cele unde discontinuitățile suprafeței metalice sînt mai pronunțate, întrucît cifra porozității medii nu dă precizări în această privință.

La examinarea unei probe de tablă cositorită, pentru determinarea porozității (10 × 10 cm) au fost obținute rezultatele date în tabela 1.

Tabela 1

Porozitatea, nr. pori/cm^2	0	1	2	3	4	5
Nr. de cm^2 cu porozitatea indicată de frecvență	55	29	10	3	3	—

Efortul care se depune în vederea producerii unei table cositorite de calitate trebuie îmbinat cu o prelucrare corespunzătoare a acesteia, deoarece în urma solicitărilor mecanice la care este supusă tabla uneori are loc o slăbire a rezistenței la coroziune, în cazul capacelor producîndu-se chiar fisuri în dreptul nervurilor. Verificările efectuate în această direcție au arătat :

1. Porozitatea capacelor din tablă cositorită în anumite cazuri este mult mărită în dreptul nervurilor.

2. Discontinuitățile stratului de cositor în dreptul nervurilor pot cauza perforații, care sînt deosebit de periculoase în cazul conservelor.

3. Este important și necesar a se examina calitatea nu numai a tablei cositorite întrebuințate în vederea confecționării cutiilor de conserve, ci și a cutiilor de conserve după prelucrarea mecanică, pentru a se constata modul cum este afectată calitatea stratului acoperitor de staniu, în urma acestor operații.

Avînd în vedere că STAS 1687-50 pentru cutii din tablă pentru conserve, în care sînt redate condițiile generale pentru acestea, nu prezintă suficiente elemente în vederea urmăririi calității capacelor și corpului cutiilor, se impune examinarea introducerii unor formulări suplimentare. De exemplu, capacele în dreptul nervurilor să nu prezinte crăpături. fisuri, prin aceasta fiind atrasă atenția asupra examinării calității prelucrării mecanice în dreptul nervurilor.

II. Factori mai importanți care influențează procesul de coroziune a cutiilor de conserve

Studierea proceselor de coroziune care au loc la cutiile de conserve trebuie să se bazeze pe cunoașterea complexului de factori care intervin la desfășurarea acestor reacții, atît în interiorul recipientului, cît și la exterior, datorită agenților externi.

Problema nu este lipsită de importanță, dacă se au în vedere aspectele igienico-alimentare și tehnico-economice.

Cauzele apariției microelementelor de coroziune pe suprafața metalului sînt foarte variate, după cum există și o serie de factori care pot afecta desfășurarea procesului de coroziune. Neomogenitatea la suprafața metalului este diferită și reclamă un examen atent, în vederea obținerii unor produse cît mai bune.

De mare importanță în procesul de coroziune a cutiilor de conserve este neomogenitatea produsului conservat.

Dintre factorii mai importanți care afectează procesul de coroziune a cutiilor de conserve, fără a mai examina calitatea cutiilor folosite, sînt :

a) Natura mediului. După efectul corosiv pe care-l prezintă — pentru recipientele confecționate din tablă cositorită — conservele alimentare, acestea pot fi considerate : bogate în sulfoproteine, prezentînd o aciditate scăzută și un conținut mărit în proteine — care în urma procesului de sterilizare formează compuși de sulf care provoacă marmorarea în interior a tablei cositorite — ca de exemplu conservele de carne, pește, lapte, unele vegetale (mazărea) și produse avînd un caracter mai pronunțat acid, care prezintă importanță atît din punct

de vedere tehnologic, cît, mai ales, din punct de vedere igienico-alimentar. În medii acide, în urma procesului de coroziune, conținutul în metale (Sn și Fe) în produsele alimentare conservate crește, fapt pentru care se impune examinarea acestora, în vederea cunoașterii indicilor respectivi (conserve de fructe și legume).

Natura produsului conservat poate afecta diferit procesul de coroziune a recipientului. În tabela 2 sînt redate unele date indicate în literatura de specialitate, privind coroziunea staniului în lapte și unele produse lactate, în condiții precizate :

Tabela 2

Produse din lapte	Temperatura, °C	Durata experimentării	Pierdere în greutate, g/m²/zi
Lapte proaspăt	21	5 zile	0,15
	63	5 ore	0,76
Lapte acru	21	2 zile	0,11
	37	5 zile	0,24
Smîntînă proaspătă	21	5 zile	0,02
	63	5 ore	0,11
Smîntînă fermentată	21	5 zile	0,06
	63	5 ore	0,67
Smîntînă fermentată (neutralizată)	63	5 ore	0,11

b) Valoarea pH-ului mediului. Cercetări efectuate de specialiști au arătat că la o anumită valoare a acidității conținutului cutiei de conserve, marmorarea acestora dispare. Astfel, la produsele alimentare conservate, avînd o valoare a *p*H-ului inferioară de 5,5, marmorarea este rar întîlnită, în timp ce peste această valoare este frecventă la o serie de produse.

Aciditatea mediului corosiv (produsului alimentar respectiv) determină, în funcție de condiții, intensitatea și caracterul coroziunii.

Se remarcă faptul că în cazul conservelor acțiunea negativă a produsului poate fi redusă prin corectarea *p*H-ului în domenii în care intensitatea procesului de coroziune este mai redusă. În unele cazuri, de exemplu, se recomandă adăugarea de acid citric. Astfel, la unele produse conservate avînd un *p*H apropiat de 7, spre a se evita formarea petelor albăstrui de sulfuri (marmorare) se recomandă acidifierea slabă cu acid acetic, citric, lactic etc. Acidifierea trebuie să fie slabă, pentru a nu afecta proprietățile gustative ale produsului, și suficientă, pentru ca sucul să ajungă la un *p*H apropiat de 6. Un asemenea tratament nu numai că limitează înnegrirea suprafeței interioare a cutiei, dar dă produsului o culoare mai clară, un miros plăcut, savoare și prospețime.

c) Temperatura. Un alt factor care influențează în mare măsură procesul coroziunii în cazul cutiilor de conserve îl constituie temperatura de lucru din procesul tehnologic, cum și temperatura în spațiul unde urmează a fi depozitate produsele finite.

Date din literatura de specialitate arată că viteza unei reacții chimice se dublează la o creștere de temperatură de 10°C. De exemplu, cantitatea de metal dizolvată la 10 grade va fi dublată față de cea dizolvată la 0°C. Datorită acestui fapt, la conservele de fructe, în urma proceselor de coroziune, pierderile sînt variabile, în funcție de temperatură. De asemenea, apare coloratia fructelor în unele cazuri, în urma diferitelor procese ce au loc.

d) Prezența oxigenului. Un rol important în procesele de coroziune îl are oxigenul, care — în funcție de proporție și caz — poate determina importante efecte de coroziune (cantitatea de oxigen închisă în recipiente).

e) Prezența compușilor de sulf. Sulful conținut în unele produse alimentare conservate (carne, pește, legume) prezintă un efect de coroziune mărit, prin producerea de SSn și SFe de culoare albastră-neagră.

De asemenea, SO_2 — care mai rămîne uneori înglobat în produse — din materii prime conservate cu ajutorul soluțiilor de SO_2 are o influență importantă în desfășurarea procesului de coroziune, intensificîndu-l.

Pentru limitarea la minimum a acțiunii SO_2 asupra tablei cositorite, este necesar ca în cazul folosirii în procesul tehnologic a unor semifabricate conservate cu SO_2 să se urmărească eliminarea în cît mai mare măsură a acestui conservant din produse.

În această direcție sînt fixate limite prin STAS-urile și normele interne obligatorii în vigoare.

Urmărirea și respectarea acestor limite, respectiv intensificarea eforturilor pentru reducerea procentului de SO_2 sub limitele admise, este de mare importanță atît din punct de vedere igienico-sanitar, cît și în ce privește limitarea efectelor de coroziune care au loc în timp, la capacele de tablă cositorită folosite în vederea închiderii borcanelor cu produse alimentare (în cazul ambalării lor în borcane).

f) Coloranții naturali. S-a constatat că în cazul fructelor colorate, în unele cazuri, desfășurarea procesului de coroziune este influențată și de coloranții naturali conținuți de acestea.

g) Acțiunea sărurilor de cupru. Date din literatura de specialitate subliniază faptul că prezența sărurilor de cupru în produsele conservate determină o puternică acțiune corosivă față de recipientul de tablă cositorită, fapt pentru care se recomandă evitarea prezenței acestui element.

Problema nu este lipsită de interes din punct de vedere toxicologic, avînd în vedere faptul că pentru conținutul de cupru în produsele alimentare sînt stabilite limite obligatorii.

Studierea sistematică a problemelor legate de procesul de coroziune a cutiilor de conserve, stabilindu-se cele mai indicate măsuri în vederea limitării la minimum a acestui proces, este de mare importanță atît din punct de vedere tehnico-economic, cît și igienico-alimentar.

În cele ce urmează vor fi examinate două aspecte legate de procesul de coroziune a cutiilor de conserve : dizolvarea staniului în produsele conservate și aspectul interior al capacelor din tablă

cositorită întrebuințate la conservarea produselor alimentare în recipiente din tablă cositorită.

1. Conținutul de staniu în produse alimentare. Dizolvarea metalului din care este format ambalajul întrebuințat în vederea conservării produselor alimentare, ca rezultat al proceselor de coroziune, reprezintă o problemă de mare însemnătate, dacă se are în vedere faptul că în standardele de stat este precizată o cantitate determinată limitată de acești compuși metalici.

Unele date din literatura de specialitate menționează că s-au constatat cazuri în care după trei luni de depozitare, în conservele de legume (dovlecei, ardei umpluți etc.), în conservele de pește în ulei și în sos de roșii se afla un conținut mai mare de 200 mg/kg săruri de staniu. De asemenea, se menționează că analiza unor compoturi a scos la iveală faptul că după doi ani staniul se afla prezent atît în sirop, cît și în fructe, respectiv în sîmburii acestora.

Deoarece un conținut prea mare de staniu în produsele alimentare poate imprima un gust metalic și sărurile de staniu pot avea asupra organismului slabe efecte dăunătoare, cînd sînt în cantitate prea mare, s-a precizat pentru fiecare sortiment de produse conservate, drept o condiție de admisibilitate — în standardele de stat — cantitatea maximă de staniu admisibilă (tabela 3).

Tabela 3

Nr. crt.	STAS	Denumirea produsului	Conținut de Sn maxim. mg/kg
1	1089-54	Carne de porc în suc propriu	200
2	1224-50	Șuncă în cutii	—
3	1501-53	Marinată	150
4	1502-53	Scrumbii și sardele	100
5	3297-52	Hașeu și pateu de porc	0,01 %
6	3298-52	Conserve de carne (crenvurști)	0,02 %
7	4111-53	Carne de porc cu fasole boabe	200
8	4458-54	Tocană măcelărească	200

Din datele menționate în tabela 3 se constată că în standardele de stat conținutul de staniu indicat drept maxim admis pentru produsele alimentare conservate este între 100—200 mg/kg produs.

Deoarece la o depozitare mai îndelungată a produselor conservate, al căror mediu este caracterizat printr-o aciditate mai ridicată, pot apare, ca rezultat al proceselor de coroziune care au loc, cantități de metal avînd valori depășite, examinarea și precizarea în funcție de sortiment și condiții a acestei probleme nu este lipsită de importanță. De asemenea, trebuie să se facă mențiuni în legătură cu conținutul maxim de Fe care poate fi considerat normal în produse alimentare conservate în recipiente de tablă cositorită.

2. Aspectul interior al cutiilor și capacelor de tablă cositorită folosite la conservarea produselor alimentare reprezintă o caracteristică care — din punct de vedere comercial — trebuie avută în vedere, întrucît în cazul unor efecte mai pronunțate de coroziune se constată o marmorare mai pronunțată la produsele bogate în sulfoproteine.

Numeroase articole din literatura de specialitate subliniază cercetări întreprinse în legătură cu marmorarea cutiilor de conserve confecționate din tablă cositorită. Acest fenomen se datorește formării sulfurii de fier și de staniu, în urma acțiunii compușilor de sulf aflați în interiorul recipientului. Culoarea acestei marmorări este de nuanțe diferite : brun-albăstrui, uneori chiar neagră.

Dacă unele mențiuni din literatură arată că SSn și SFe nu sînt periculoase din punct de vedere igienic, problema nu trebuie neglijată, întrucît este afectat aspectul interior al recipientului, proces care se accentuează la o depozitare mai îndelungată a produselor, în funcție de timp, temperatură și alți factori.

Deoarece procesele de coroziune care au loc în cazul recipientelor metalice de păstrat produse alimentare se desfășoară în timp, examinarea procesului de coroziune la produsele supuse depozitării (ambalate în recipiente metalice) constituie o problemă a cărei importanță nu trebuie neglijată.

Efortul care se depune în vederea îmbunătățirii calității produselor trebuie completat cu o bună depozitare și livrare a acestora, în vederea menținerii indicilor tehnici în limite bine precizate.

Factorii care au o mare importanță la depozitarea produselor alimentare sînt temperatura și umiditatea.

Coroziunea tablei cositorite este cu atît mai puternică, cu cît temperatura de depozitare a conservelor este mai mare. De aceea se recomandă păstrarea acestora în limite de temperatură destul de joase.

În depozite este necesar să se mențină o temperatură care să nu fie inferioară celei de înghețare a produselor, recomandabil între +4 și +10°C, iar umiditatea relativă a aerului nu trebuie să depășească 85%.

Verificările efectuate cu privire la temperatura de depozitare a conservelor subliniază creșterea efectului de coroziune în funcție de temperatură, recomandîndu-se a nu se depăși 15°C, întrucît peste această valoare pot apare pierderi importante.

În vederea unei cît mai bune depozitări a conservelor, în standardele de stat sînt precizate limitele de temperaturi care trebuie respectate (tabela 4).

Tabela 4

Nr. crt.	STAS	Denumirea produsului	Condiție de temperatură	Umiditate relativă
1	1089-54	Carne de porc în suc propriu	4—20	—
2	1224-50	Șuncă în cutii	0—10	—
3	1501-53	Marinată	—	—
4	1502-53	Scrumbii și sardele	—	—
5	3297-52	Hașeu și pateu de porc	—	—
6	3298-52	Conserve de carne (crenvurști)	—	—
7	4111-53	Carne de porc cu fasole boabe	—	—

Concluzii

Se impune examinarea și precizarea limitelor de temperatură la depozitare și pentru sortimentele de conserve pentru care nu sînt stabilite aceste date.

Totodată, în vederea obținerii unor produse de calitate mai bună, se recomandă următoarele măsuri :

1. *Tabla cositorită obținută pe calități bine precizate prin parametrii respectivi să fie supusă prelucrării în vederea confecționării cutiilor de conserve pe calități.*

2. *Stabilirea pe grupe a produselor alimentare care se conservă în recipiente metalice din tablă cositorită, în funcție de efectul corosiv al produselor alimentare, pentru produsele cele mai corosive urmînd a fi utilizate loturile de tablă cositorită cu indicii de calitate superiori, în vederea confecționării cutiilor și capacelor.*

3. *La unele produse unde acțiunea corosivă a mediului este destul de pronunțată (castraveți în oțet, gogoșari în oțet, castraveți de Banat etc.) ar fi indicată studierea înlocuirii capacelor de tablă cositorită cu capace confecționate din mase plastice.*

4. *Este necesară examinarea atentă a modului de prelucrare mecanică a tablei cositorite, în vederea confecționării cutiilor de conserve, pentru a se forma cît mai puține discontinuități în dreptul nervurilor.*

5. *La prelucrarea fructelor conservate cu soluții de SO_2 este necesară urmărirea proporției acestuia și eliminarea în cît mai mare măsură, pentru a se evita acțiunea corosivă pe care o prezintă asupra tablei cositorite.*

6. *Este necesară cunoașterea și precizarea limitelor valorii pH-ului la conservele de legume și fructe, avînd în vedere influența pe care o poate prezenta în procesul de coroziune.*

Urmărirea problemelor legate de procesul de coroziune a cutiilor de conserve, ținîndu-se seama de condițiile existente în întreprinderile industriale din sector, stabilindu-se cele mai indicate măsuri în vederea limitării la minimum a proceselor de deteriorare a tablei cositorite folosite, poate aduce o contribuție de un real folos din punct de vedere atît tehnico-științific cît și economic.

Bibliografie

[1] Vitkin A. I.: *Tabla cositorită*, traducere în limba romînă, 1951, I.D.T., București.

[2] Ivanov I. V.: *Materiale rezistente la coroziune în industria alimentară.* Ed. agrosilvică de stat, 1959, București.

[3] ***: *Materiale rezistente la coroziune în industria alimentară,* I.D.T., București, 1956.

[4] Berthier P., Courty C.: Chimie et Ind. 74, 1955, nr. 2, p. 248.

[5] Salt F. W., Thomas J. G. N.: Appl. Chem., nr. 7, 1957, p. 231.

[6] Danis E. G.: *Industria Conserve* Roma 3, 1956, p. 24.

[7] Heintze K., Braun Fr.: Werkstoffe und Korrosion, nr. 12, 1956, p. 716.

Dr. I. OȚEL, I. VOICU, ing. **I. CHERCIU,** ing. **NADEJDA CIOBANU,** ing. **ELENA GHERMAN,** ing. **ELISABETA PARASCHIV**

Contribuții la îmbunătățirea procesului tehnologic de fabricare a salamului de Sibiu

C.Z. 637.523

Salamul de Sibiu este un salam crud, afumat, cu o durată mare de conservare. El se prepară exclusiv din carne de porc, în sezonul rece, deoarece toate operațiile tehnologice necesită temperaturi scăzute.

Producerea salamului de Sibiu este considerată ca fiind cea mai dificilă din întreaga industrie a cărnii, deoarece pentru buna reușită a lui se cer o serie de cunoștințe temeinice cu privire la materia primă și la transformările care au loc în timpul maturației. Din această cauză, pericolul rebuturilor este foarte mare, ceea ce a determinat ca industria salamurilor de durată să nu aibă o mare dezvoltare.

Succesul acestui produs la noi a fost determinat, în afară de condițiile climaterice, și de îndemînarea deosebită a unor tehnicieni.

Necunoașterea perfectă a cauzelor care asigură o bună maturație a făcut ca fabricile de salam de durată să fie plasate în anumite regiuni climaterice, departe de locul de aprovizionare cu materia primă și de centrele de consum, iar activitatea lor să fie limitată la sezoanele reci ale anului.

Toate acestea au dus la micșorarea producției și la mărirea prețului de cost.

Salamurile de durată se deosebesc de mezelurile obișnuite datorită faptului că în cursul preparării lor nu sînt supuse la temperaturi ridicate, ceea ce face ca substanțele proteice să nu se coaguleze, menținîndu-și structura lor moleculară inițială.

Acest lucru are importanță, deoarece potențialul biochimic rămîne aproape neschimbat, iar din punct de vedere organoleptic produsele sînt superioare,

Salamul de durată, în afară de țara noastră, se fabrică și în R.P. Ungară, R.P. Polonă, R.S. Cehoslovacă, precum și în unele țări capitaliste.

U.R.S.S. și S.U.A. fabrică salamuri de durată a căror perioadă de maturație este mai scurtă.

În ultimii ani, problema salamului de durată a fost foarte mult discutată în literatura de specialitate. Acest lucru a fost determinat de necesitatea scurtării duratei de fabricație și, mai ales, de stăpînirea tehnologiei de maturație, în vederea fabricării acestui produs și în alte sezoane ale anului.

Astfel, W. Gisske, într-o serie de articole publicate în revista „Die Fleischwirtschaft", tratează importanța climatizării, arătînd că prin amenajarea unor instalații speciale de răcire, umidificare și desprăfuire a aerului se pot construi fabrici de salam de durată în centrele cele mai indicate, fie aproape de locul de procurare a materiei prime, fie de centrele de desfacere.

În cazul cînd în toate secțiile și depozitele se amenajează instalații de climatizare cu dispozitive de desprăfuire, se poate lucra și în timpul călduros.

O problemă mult discutată o constituie instalațiile de uscare a salamurilor, care preocupă în special pe tehnicienii din R.P.P., R.P.U. și R.S.C.

În vederea accelerării și îmbunătățirii condițiilor de maturație s-au izolat și cultivat germeni aromatizanți. În Germania și în țările nordice s-a reușit, în condiții semiindustriale, să se însămînțeze anumite sușe de bacterii (*micrococus* 30, *pediococus* etc.) cu rezultate promițătoare. Aceste lucrări au la bază cercetarea florei microbiene în toate fazele procesului tehnologic.

De asemenea, o serie de lucrări făcute în R.P. Ungară și în R.P. Polonă au arătat transformările chimice care au loc în timpul procesului de maturație, din care rezultă o creștere a azotului aminic și o ușoară creștere a gradului de aciditate și de oxidare a grăsimilor, mai ales la batoanele depozitate la temperaturi ridicate și expuse timp mai îndelungat la lumină.

Lucrările sovietice se ocupă, de asemenea, de accelerarea proceselor de maturație și uscare, atrăgînd atenția asupra importanței mașinilor moderne de tocat materia primă.

La noi în țară, în prezent, salamul de Sibiu se fabrică la întreprinderile I. A.-Sinaia și Salconserv-Mediaș, lucrîndu-se sezonier.

Cercetări proprii

Cercetările întreprinse de noi au avut un aspect tehnologic și au urmărit următoarele obiective :

I. Stabilirea condițiilor actuale de lucru la fabrica I. A.-Sinaia.

II. Accelerarea procesului de maturație și uscare.

III. Încercări de fabricare a salamului de Sibiu și în sezonul călduros.

În continuare vom arăta metoda de lucru utilizată, rezultatele obținute legate de atingerea fiecărui obiectiv în parte, după care vom discuta rezultatele, prezentînd și concluziile la care s-a ajuns.

I. *Stabilirea condițiilor actuale de lucru la fabrica I. A.-Sinaia*

În vederea cunoașterii parametrilor care condiționează calitatea produsului finit în sezonul de fabricație ianuarie—iunie 1957 și decembrie 1957—mai 1958, s-au urmărit condițiile de fabricație la întreprinderea I. A.-Sinaia, înregistrîndu-se temperatura și umiditatea relativă din diferite săli de fabricație cu ajutorul termohigrografelor, care au fost verificate periodic cu termometre cu mercur și psihrometre.

Viteza circulației aerului în sălile de zvîntare, afumătorie și uscătorie a fost apreciată cu ajutorul anemometrului. Pierderile în greutate au fost determinate la diferite intervale, pe faze de fabricație, prin cîntărirea atît a unor batoane izolate, cît și a unui lot de cîte 50 kg de salam în mat Naturin, în diametru de 75 și 90 mm, și în mat de cal cu diametrul de 70 și 90 mm.

Caracterele organoleptice — culoare, textură, consistență, adezivitate la membrană, gust și miros — au fost stabilite prin examinarea produselor, operație executată de responsabilul cu această problemă, în colaborare cu organele tehnice ale fabricii I. A.-Sinaia.

Din punct de vedere fizico-chimic s-au urmărit: determinarea umidității, determinarea *p*H-ului colorimetric cu aparatul Hellige și hîrtie Lyphan, aciditatea exprimată în acid lactic, indicele de aciditate a grăsimilor și indicele de peroxid, azotul aminic, apoi examenul microflorei prin frotiu direct și însămînțări.

Rezultate obținute. Temperatura și umiditatea în sălile de fabricație sînt :

a) Temperatura a variat între următoarele limite :

— în frigoriferul pentru depozitarea cărnii între —1°C și +5°C;

— în sala de dezosare și ales, între 12 și 16°C;

— în sala de zvîntare și omogenizare, între 4 și 10°C;

— în sala de tocare și scurgere, între 2 și 12°C;

— în frigoriferul pentru zvîntarea cărnii tocate, între —2 și +1°C;

— în sala de umplere și legare, între 12 și 16°C;

— în afumătorie, între 7 și 12°C;

— în depozitul de uscare, între 3 și 15°C.

b) Umiditatea relativă a variat :

— în frigoriferul de depozitare a cărnii, între 90 și 95%;

— în sala de dezosare, între 70 și 80%;

— în sala de zvîntare și omogenizare, între 80 și 90%;

— în afumătorie, între 80 și 90%;

— în depozitul de uscare, în lunile decembrie, ianuarie, februarie și martie, între 90 și 98%, în aprilie între 90 și 80%, în mai între 80 și 70%.

c) Viteza circulației aerului în sălile de fabricație în care există o circulație naturală nu a putut fi sesizată cu nici un tip de anemometre. În depozit se observă o ușoară adiere a etichetelor în orele cînd se face primenirea aerului prin deschiderea obloanelor. În frigoriferul de zvîntare cu circulație forțată a aerului, viteza aerului este de 160 m/min.

d) Pierderile în greutate pe faze de fabricație sînt arătate în diagrama din figura 1.

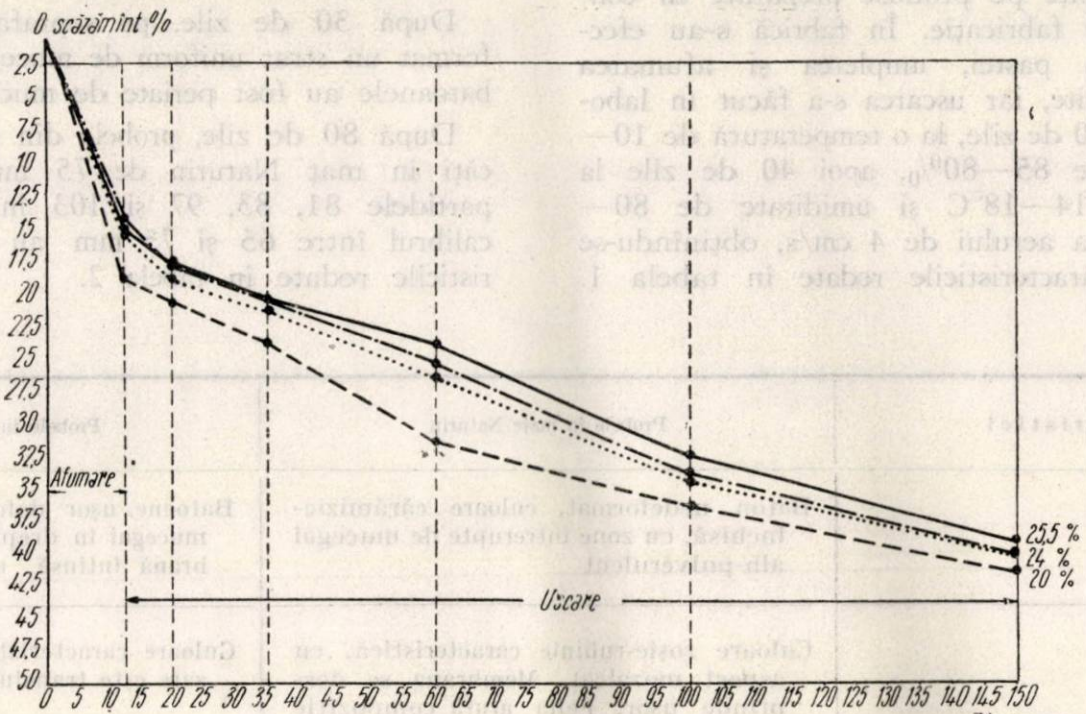


Fig. 1. Diagrama scăzămîntului la salamul de Sibiu în perioada de afumare și uscare :

——— salam umplut în mațe de cal, diametrul 100 mm ; — — — salam umplut în mațe de cal, diametrul 70 mm ; — . — . — . salam umplut în mațe Naturin, diametrul 90 mm ; . . . salam umplut în mațe Naturin, diameetrul 75 mm.

Aceste pierderi sînt următoarele : la tranșare 0,7%, la zvîntare și omogenizare 0,3—0,5%, la scurgere 4%, la tocare la Wiegemesser 1%, la afumare 14,6—19%, la produsul finit după 150 de zile de la umplerea batoanelor în membrane Naturin de 75 mm — 40,9%, în membrane de cal cu diametrul 65—70 mm — 42% și cele cu diametrul peste 90 mm — 39,5%, raportate la salamul crud.

e) Caracterele organoleptice la partidele urmărite au arătat indici specifici fiecărei faze, cu mici diferențe determinate de caracteristicile materiei prime și, în special, de vîrsta porcilor de la care a provenit carnea.

Analiza de laborator a arătat :

U m i d i t a t e a : tocătura de la Wiegemesser 56%, la umplere 55%, după patru zile de afumare 53%, după opt zile de afumare 50%, după două luni de uscare 40%, iar după cinci luni 25%.

*p*H-ul : la pastă 6,2, după afumare 5,8, după uscare două luni 5,6 și se menține neschimbat pînă la patru luni, ca în ultima lună să crească la 5,8—6,0, iar la produsul finit depozitat 6,0—6,2.

Aciditatea compoziției exprimată în acid lactic la substanța uscată degresată a fost de 2,1 mg % la pastă, 2,6 mg % după afumare și 2,2 mg % după trei luni de uscare.

În ceea ce privește modificarea substanțelor proteice se constată o creștere a azotului ușor hidrolizabil, în faza ultimă de maturație, de la 12 mg % inițial la 18—22 mg %. În această fază, în sala de depozitare se percepe chiar organoleptic un ușor miros amoniacal.

Creșterea azotului aminic pare constantă la substanța uscată la produsele maturate, unde este de 0,320—0,264, față de 0,235—0,196% la începutul maturației.

Modificările grăsimilor se manifestă prin creșterea gradului de aciditate și a indicelui de peroxid.

În salamul crud, grăsimea adăugată după topire a avut gradul de aciditate 2,4°K (Köttstorfer) și indicele de peroxid 3—4 (după Lea-Whuler), iar la salamul finit gradul de aciditate a crescut la 8—9°K, iar indicele de peroxid la 5. Nu s-au pus în evidență prin metodele calitative aldehide și cetone (Kreiss cu fluoroglucină pentru aldehide și Teufel-Thaller cu aldehidă salicilică pentru cetone).

La examenul microbiologic, salamul a arătat imediat după umplere o floră polimorfă, apoi au predominat cocii, pentru ca în faza finală să predomine bacili din grupa bacililor lactici.

Produsele din partida urmărită în anul 1958 au avut în medie următoarea compoziție chimică :

Umiditate	28%;
Grăsimi	44%;
Substanțe proteice	22%;
Sare	5%;
Alte substanțe	1%.

Produsul finit a fost corespunzător din punct de vedere organoleptic.

II. *Cercetări tehnologice cu privire la accelerarea procesului de maturație și uscare a salamului de Sibiu*

Pentru a grăbi procesul de fabricație a salamului de Sibiu, s-au făcut încercări de uscare rapidă în condiții de laborator și în condiții semiindustriale.

a) La I.A.-Sinaia, *în condiții de laborator,* s-au făcut trei experiențe pe produse preparate în condiții obișnuite de fabricație. În fabrică s-au efectuat : prepararea pastei, umplerea și afumarea în condiții obișnuite, iar uscarea s-a făcut în laborator în primele 20 de zile, la o temperatură de 10—14°C și umiditate 85—80%, apoi 40 de zile la temperatura de 14—18°C și umiditate de 80—65%, cu circulația aerului de 4 cm/s, obținîndu-se un produs cu caracteristicile redate în tabela 1.

Produsul a fost examinat de o comisie la care au participat specialiști din producție și a fost găsit corespunzător, cu excepția suprafeței care nu este acoperită uniform cu mucegai și a ușoarei deformări a salamului în mat natural.

b) *Experiențe în condiții semiindustriale.* În urma rezultatelor obținute în condiții de laborator, s-au organizat trei experiențe de uscare rapidă în condiții semiindustriale.

În acest scop, la Sinaia s-a amenajat o stație experimentală pentru uscarea rapidă a salamului.

Principiul de funcționare a uscătoriei este următorul : aerul este obligat să treacă printr-un agregat de condiționare, unde este uscat sau umidificat și răcit sau încălzit după caz, și introdus în camera de uscare propriu-zisă cu ajutorul unui ventilator. De aici este apoi fie recirculat prin instalație, fie evacuat.

La primele două experiențe, rezultatele nu au fost mulțumitoare, din cauza depășirii temperaturii și a vitezei aerului. Experiența a treia s-a desfășurat astfel :

Au fost puse la uscare experimentală 200 de batoane, dintre care 50 de batoane în mațe Naturin și 150 de batoane în mat natural de cal.

Probele au fost menținute la uscare 80 de zile în total, și anume 30 de zile la temperatura de 10—12°C și umiditatea de 96—90%, 30 de zile la temperatura de 12—14°C și umiditatea de 90—80% și apoi 20 de zile la temperatura de 14—16°C și umiditatea de 75—65%.

După 30 de zile, pe suprafața batoanelor s-a format un strat uniform de mucegai. La 38 de zile batoanele au fost periate de mucegai și rărite.

După 80 de zile, probele din partida de 80 bucăți în mat Naturin de 75 mm și probele din partidele 81, 83, 97 și 103 în mațe de cal cu calibrul între 65 și 75 mm au prezentat caracteristicile redate în tabela 2.

Tabela 1

Caracteristici	Probele în mațe Naturin	Probele în mațe de cal
Aspectul exterior	Baton nedeformat, culoare cărămiziu-închisă, cu zone întrerupte de mucegai alb-pulverulent	Batoane ușor deformate, acoperite cu mucegai în dreptul legăturilor. Membrană întinsă, aderentă la conținut
Aspect pe secțiune	Culoare roșie-rubinie caracteristică, cu aspect mozaicat. Membrana se desprinde ușor. Felia arată compoziție compactă, translucidă	Culoare caracteristică. Felia privită în zare este translucidă
Gust și miros	Gust plăcut, caracteristic, de produs bine maturat	
Umiditate	27%	25%
Conținut de NaCl	5,4%	5,6%
*p*H	6,0	6,1
Indice de peroxid	3,2	3,3
Azot aminic % la substanță uscată	0,284	0,293

Concluzii. Din experiența nr. 3 se constată că, printr-o dirijare rațională a procesului tehnologic, durata maturării și uscării se poate scurta cu 30—40%, prin climatizarea spațiului tehnologic.

III. *Încercări de fabricare a salamului de Sibiu în sezon călduros*

Deoarece în condițiile actuale fabricarea salamului de Sibiu se face numai între 15 noiembrie—1 aprilie, deci numai timp de 4—5 luni, producția întreprinderilor este scăzută, iar cadrele nu sînt folosite rațional.

Pentru extinderea fabricației salamului și în timpul călduros, între 7 iulie și 20 septembrie 1958 s-au organizat trei experiențe, rezultatele cele mai bune obținîndu-se la prelucrarea făcută în condițiile de mai jos.

La data de 20 septembrie 1958, cînd temperatura ambiantă era 20—25°C, s-au adus de la aba-

tor din oraşul Braşov 6 semicarcase de porci Marele alb şi 6 semicarcase de porci rasa Basna. Carnea şi slănina au fost depozitate la frigoriferul Piatra Arsă, la temperatura de 0°C, timp de două zile.

Tranşarea şi tăierea în cuburi s-au făcut manual, cu cuţitul ; scurgerea s-a efectuat la +2°C, iar zvîntarea la —1°C.

Tocarea cărnii s-a făcut la cuter, care, în prealabil, a fost răcit cu gheaţă. Maturarea s-a făcut la 4—6°C, iar umplerea cu şpriţ în prealabil răcit cu gheaţă. S-au umplut 25 de batoane în maţ Naturin, 39 de batoane în maţ de cal, 11 batoane în rotocol de vită şi 2 batoane în mate de hîrtie, preparate de dr. I. Oţel.

Din totalul de 77 de batoane, 18 au fost umplute cu carne tocată sărată.

Batoanele au fost puse la zvîntat în staţiunea experimentală, timp de 48 de ore, la temperatura de 10°C şi umiditatea 85%, după care 40 de batoane au fost afumate timp de 8 zile în staţiunea experimentală şi 37 batoane în afumătoria fabricii în condiţii naturale de temperatură şi umiditate. Afumarea în staţiune s-a efectuat prin introducerea fumului în antecameră şi trecerea lui prin instalaţiile de răcire, cu o circulaţie foarte uşoară a fumului. În timpul afumării, umiditatea s-a corectat prin introducerea de tăvi cu apă şi gheaţă. După afumare toate probele au fost introduse în staţiunea experimentală.

În timpul afumării au fost observate următoarele pierderi în greutate : batoanele în maţ Naturin 12%, cele în mate de cal 15%, cele în mate de bovine 16%, iar cele în mate de hîrtie 12,5%.

După 55 de zile de la umplere, scăzămîntul a fost de 29,17% pentru probele în mate Naturin, de 33,50% pentru cele în mate de cal, de 31,66% pentru cele în mate de hîrtie şi de 30,58% pentru cele în mate de vită.

După 80 de zile de la umplere, scăzămîntul la batoanele preparate în Naturin a atins 34,60%, la cele în mate de cal 38,70%, la cele în mate de hîrtie 37,25%, iar la cele în mate de vită 40%.

La examenul organoleptic făcut la 20 decembrie 1958, deci la 72 de zile după afumare, s-au constatat următoarele :

Salamul în mate Naturin era acoperit cu mucegai alb, batoanele erau nedeformate, pe secţiune se observa o uscare uniformă, un aspect de produs finit cu legătură bună, o aderenţă normală de maţ.

Probele în mate de cal erau mai bine acoperite cu mucegai, batoanele regulate, cu excepţia celor care nu au fost bine legate. Pe secţiuni prezentau o culoare frumoasă cu aderenţă normală la maţ, compact, uniform uscat.

Probele în mate de vită erau mai puţin acoperite cu mucegai şi uşor deformate, din cauza uscării iniţiale mai rapide decît la celelalte probe.

Probele în mate de hîrtie prezentau un aspect frumos, acoperite regulat cu mucegai.

Batoanele prelucrate fără afumare aveau o legătură bună, o culoare frumoasă şi un gust de produs bine maturat.

Examinarea acestor probe după 76 de zile de la afumare arată caracteristicile organoleptice şi fizico-chimice care încadrează produsele în prevederile STAS 4—57.

La 20 de zile după afumare, pe suprafaţa batonului s-au identificat diferite drojdii şi mucegaiuri banale, în special *Penicilium*.

După 70 de zile de uscare rapidă sau după 3—4 luni de uscare naturală, se observă prezenţa unor coleoptere mici negre din specia *Tribolium ferugineum*. Această insectă se hrăneşte pe seama stra-

Tabela 2

Caracteristici	Proba în maţe Naturin	Proba în maţe de cal
Aspect exterior	Suprafaţa acoperită cu pulbere uscată de mucegai de culoare alb-cenuşie, învelişul întreg, forma batonului regulată	Suprafaţa acoperită uniform cu mucegai alb-cenuşiu, forma batonului specifică maţelor
Aspect pe secţiune	Compoziţie compactă, bine legată, lucioasă, roşu-rubinie, cu aspect mozaicat, consistenţă elastică	Compoziţie bine legată, lucioasă, roşu-rubinie, cu nuanţă uşor mai închisă la 2 mm de la margine. Consistenţă elastică
Miros şi gust	Plăcut, caracteristic produsului bine maturat, mai fraged decît produsele obişnuite din comerţ	Caracteristic produsului finit bine uscat
Apă, %	28	27
NaCl, %	5,4	5,6
NO_2, mg/100 g produs	5	5
Grăsime, %	45	47
Azot aminic s.u. %	0,312 faţă de 0,196 iniţial	0,304 faţă de 0,207 iniţial
Indice de peroxid	4 faţă de 3	4 faţă de 2,5
Frotiu direct din produs finit	Floră polimorfă cu bacili lactici	Floră polimorfă cu bacili lactici

tului biochimic format la suprafața salamului, fără a ataca mațul sau conținutul.

Discuția rezultatelor

Din analiza rezultatelor obținute în urma cercetărilor întreprinse, se constată următoarele :

1. Prin cunoașterea condițiilor optime de fabricare în instalațiile actuale, putem explica o serie de insuccese înregistrate în producție. Astfel, în cazul în care pentru procesul tehnologic nu s-a folosit materia primă corespunzătoare, ca de exemplu carnea provenită de la porci obosiți, carne care nu a fost inițial răcită suficient, s-a constatat că procesele de maturație nu au decurs în mod normal din cauza cărnii care nu a mai avut proprietățile adezive respective, ca urmare a modificării proprietăților coloizilor.

În cazul în care s-a folosit carnea de la animale prea tinere, în anumite faze de fabricație s-au constatat pierderi mai mari, pentru ca în produsul finit aceste diferențe să nu fie prea mari.

În cazul în care procesul tehnologic a fost bine condus, calitatea produsului finit nu a diferit prin faptul că s-au folosit porci de rase diferite și nici chiar la porci de vîrste diferite. O importanță mare prezintă respectarea temperaturilor de depozitare. Depozitarea în condiții necorespunzătoare favorizează apariția unor cristale de fosfat disodic (Na_2HPO_4).

S-a constatat, de asemenea, că din cauza nerespectării condițiilor necesare de igienă s-au înmulțit mușteIe, printre care și *Pyophila casei,* a cărei formă larvară, *Dermestes lardarius,* a invadat o mare parte din produsele finite, degradîndu-le.

Produsele care au fost realizate conform parametrilor arătați și care au fost depozitate în bune condiții au fost corespunzătoare și contribuie la menținerea renumelui mondial al salamului de Sibiu.

2. Pe baza cercetărilor făcute în fază de laborator și în fază semiindustrială s-a constatat posibilitatea scurtării duratei de fabricare cu circa 30%, fără ca produsul finit să se deosebească de produsele uscate lent, în condiții naturale. Dirijarea procesului tehnologic trebuie dusă însă cu o precizie foarte mare, pentru că, acolo unde au avut loc abateri cît de mici de la o creștere treptată a temperaturii și implicit scăderea proporțională a umidității relative, s-au înregistrat produse cu defecte și uneori rebuturi. Precizia reglării temperaturii trebuie să fie de $\pm$ 1°C, iar a reglării umidității de $\pm$ 3%.

Prin accelerarea prea forțată a uscării, chiar cînd este făcută progresiv, se pot obține produse de bună calitate, însă nu cu toate caracteristicile salamului de Sibiu finit. Acest produs cere ca în primele 30 de zile de uscare să se mențină o uscare foarte lentă, de temperatură scăzută și umiditate mare, cu o foarte slabă circulație a aerului, fiind mai mult o primenire a aerului, care să favorizeze dezvoltarea mucegaiurilor utile acestui produs.

Parametrii verificați în stația pilot, cu toate defecțiunile instalației, care nu a fost automatizată, ne furnizează date prețioase pentru transpunerea pe scară industrială a uscării artificiale.

Pentru aceasta este necesar ca sălile de maturație (depozitele de uscare) să fie prevăzute cu instalații de răcire și ventilare precum și cu instalații de încălzire astfel ca temperatura să se mențină în intervalul 10—15°C, cu posibilități de urcare pînă la 18°C în fazele finale.

Pentru grăbirea uscării este necesar ca batoanele să fie așezate mai rar decît se obișnuiește astăzi la noi.

3. Variațiile condițiilor climatice din timpul verii influențează fabricarea salamurilor crude, chiar cu instalații de răcire și umidificare, deoarece este necesar un aer curat cu un disponibil bogat în oxigen.

Problema cea mai dificilă care a ratat unele experiențe a fost afumarea, care nu s-a putut realiza în mod corespunzător în luna august, din cauza izolației rele a camerei de lucru și mai ales a greutății de a menține o atmosferă aseptică.

Literatura de specialitate recomandă ca, în cazul în care salamul de durată se prelucrează vara, să se purifice aerul din sălile de tranșare, zvîntare, scurgere, maturare și umplere prin folosirea radiațiilor ultraviolete și prin dezinfectarea periodică a meselor de lucru. O mare atenție trebuie dată și prelucrării mațelor naturale, care trebuie tratate cu acid lactic sau cu diferite preparate comerciale.

De asemenea, se mai recomandă purificarea aerului, mai ales la fabricile așezate în orașe industriale, unde aerul este impurificat cu bacterii și spori. În stadiul actual al tehnicii, acest lucru este posibil cu ajutorul filtrelor speciale de aer, care nu necesită cheltuieli mari.

Deci pentru prelucrarea în sezonul călduros este necesar să se prevadă instalații care să asigure :

a) Posibilitatea reglării condițiilor de temperatură și de umiditate relativă.

b) Posibilitatea asigurării circulației uniforme a aerului în toate părțile încăperii.

c) Iradierea cu raze ultraviolete a sălilor de prelucrare a cărnii.

d) Realizarea afumării prin amenajarea unor antecamere din care aerul proaspăt să fie preluat de instalațiile de afumare.

e) Instalarea de filtre pentru purificarea aerului. Condiționarea aerului se poate asigura și cu instalații mobile de condiționare.

Depozitarea produselor trebuie făcută cu aceeași atenție ca și fabricarea, pentru a evita scăderea calității și pierderile excesive în greutate.

Concluzii

Din experiențele și din observațiile făcute cu privire la fabricarea salamului de Sibiu se desprind următoarele concluzii :

1. Pentru obținerea unui salam de bună calitate este necesar să se asigure materia primă corespunzătoare, prelucrată bine în faza de abator. Prelucrarea în fabrică să se facă cu respectarea întocmai a prescripțiilor tehnologice specificate în lucrare și în special a temperaturii, umidității și stării igienice a încăperilor.

2. Scurtarea duratei procesului de fabricație este posibilă în condițiile actuale prin amenajarea camerelor de uscare cu elemente de răcire și de încălzire, umidificare și ventilare și prin măsuri organizatorice, realizîndu-se o scurtare a procesului cu 30%.

Parametrii stabiliți de noi pentru un produs corespunzător sînt : temperatură de la 10—12°C, umiditate 90—95% în prima lună, cu o ușoară circulație a aerului, apoi temperatură de 12—14°C în luna a doua și umiditate de 90—80% și în luna a treia temperatură de 14—18°C și umiditate 80—65%.

3. Fabricarea salamului de Sibiu este posibilă și în alte sezoane ale anului, prin introducerea instalațiilor de climatizare și de purificare a aerului și prin dezinfecția periodică a utilajului.

4. Din observațiile făcute rezultă că Wiegemesserul, mașină învechită și greoaie, cu productivitate mică, se poate înlocui prin folosirea cuterului sau a altor mașini moderne de tocat.

Bibliografie

[1] Coretti: *Microorganismele din salamurile crude și maturarea salamului,* Die Fleischwirtschaft, 1956, nr. 5, Industria cărnii nr. 3/1957, I.D.T.

[2] Empey M. A.: *Sur la fabrication du Saucisson Sec type „Salami"* Paris, ian. 1951.

[3] Gisske W.: *Fabricarea preparatelor de carne în sezon călduros* (Ind. cărnii, nr. 2/1957). Die Fleischwirtschaft 1956, nr. 4, p. 159—162.

[4] Gisske W.: *Probleme legate de fabricarea salamurilor crude* (Ind. cărnii, nr. 2/1957). Die Fleischwirtschaft 1956, nr. 4, p. 176—178.

[5] Marton Iosif: *Instalații pentru condiționarea aerului în ind. cărnii.* Budapesta 1958. Elelmezesi ipar 1958.

[6] Toroc Gabor: *Însemnătatea conținutului de sare și umiditate pentru durabilitatea salamului.* Budapesta Elelmezesi ipar, 1951, nr. 3.

[7] Vas Karoly și Pulay G.: *Microflora salamului.* Industria cărnii nr. 3/1954 (Elelmezesi ipar).

[8] Wiejrusz Korvolsky: *Instalații pentru uscarea salamului în Franța.* Caiet selectiv — carne 10/1955 I.D.T.

[9] Gisske W.: *Instalații de climatizare în întreprinderile de prelucrare a cărnii.* Fleischwirtschaft, nr. 4, 1956.

[10] Funfalek A.: *Mucegaiuri albe la salamurile de durată,* Ind. cărnii, nr. 10/1958.

[11] Rotter L. Praudll: *Procese fizico-chimice la fabricarea salamurilor crude.* Industria cărnii, nr. 10/1958.

[12] Ninivara și Pohda: *Microflora salamurilor crude,* Industria cărnii, nr. 2/1958.

[13] Lasslo Hennel: *Pratique et technique de la charcuterie,* Salaison Conserve. Paris 1954.

[14] Konikov și Kirilov: *Tehnologia mezelurilor,* Ed. tehnică 1956.

[15] Lavrova L. și col.: *Noi contribuții la tehnologia fabricării salamurilor afumate de durată,* Measnaia Ind., nr. 6/1958.

[16] Chvojka B.: *Principiile condiționării aerului în uscătoriile de salamuri,* Prumysl Potravin 10 1959, nr. 5, p. 231—233.

[17] Neuman K.: *Tehnologia uscării salamurilor de durată.* Prumysl Potravin 10/1959, nr. 5, p. 233—237.

[18] Farkaș I.: *Cercetări privind formarea dirijată a microflorei la suprafața salamului de iarnă,* Hus ipar, 11—12/1958.

[19] Farkas Z. și Vas K.: *Microflora internă a salamului de iarnă și rolul ei în procesul de maturare,* Hus ipar, nr. 2/1959.

[20] Zukal Endre: *Cercetări asupra originii și naturii cristalelor în salamurile de durată,* Hus ipar, 4/1959.

[21] Nagy László: *La ce s-a folosit și la ce se mai poate folosi mangalița,* Elet es Tudomany 13/1958 (nov.).

[22] Kralovansky U. P., Kovacs F. și Kaffka G.: *Valorificarea porcilor tineri și a celor bătrîni la fabricarea salamului de iarnă,* Hus ipar, nr. 3/1958.

[23] Bica M. și Gavrilet I.: *Observații asupra fabricării salamului de iarnă,* I.C.Z. 1948.

Din activitatea Institutului de cercetări și proiectări piscicole din M. I. A.

C.Z. 639.3:061.6(R)

În scopul realizării sarcinilor trasate de către cel de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn, care prevăd creșterea producției de pește de 3,5 ori în anul 1965, față de realizările din anul 1959, în Institutul de cercetări și proiectări piscicole se desfășoară o largă activitate de întocmire a studiilor tehnico-economice și a temelor de proiectare care stau la baza elaborării proiectelor de amenajare a unor terenuri depreciate, mlăștinoase sau slab productive, terenuri care vor fi folosite în scopul pisciculturii intensive sub formă de iazuri și helești.

Astfel, numai în primul semestru al anului în curs s-au întocmit și s-au avizat în cadrul Consiliului tehnico-științific următoarele studii și teme de proiectare : amenajarea crescătoriei sistematice de crap selecționat de la Mahîru, cu o producție de 3 000 t pește anual, amenajarea complexului Crapina-Jijila-Măcin, unde va funcționa o crescătorie sistematică de 1 000 ha, o pepinieră piscicolă de 500 ha și o suprafață de 4 000 ha, în regim dirijat piscicol. S-au mai întocmit studiile tehnico-economice în vederea amenajării unei pepiniere piscicole la Stipoc (Delta Dunării), pe o suprafață de 1 400 ha, și pentru amenajarea crescătoriilor de crap de la Oltina și Gălățuiu, care de asemenea au fost avizate în C.T.S.

În laboratorul de economie piscicolă s-au realizat primele șarje de furaje granulate, care se vor folosi la hrănirea artificială a crapului selecționat de crescătorie. Aceste granule conțin un amestec de resturi de cereale și diferite făinuri de origină animală, ca de exemplu făină din crisalide, din midii (scoici de mare) etc. Prin folosirea furajelor granulate la crescătoriile de crap se vor realiza importante economii bănești și de furaje.

În baza unei teme de proiectare întocmite de I.C.P.P. s-a elaborat de către I.P.I.A. proiectul unei stații de incubat icre de crap prin aspersiune, stație ce se va construi la Stațiunea de cercetări piscicole de la Nucet, raionul Tîrgoviște. Prin aplicarea acestor metode noi se reduc investițiile la pepinierele piscicole și se va obține o producție mai mare de puiet de crap.

Cercetătorii din laboratorul de hidrobiologie studiază condițiile hidrobiologice din lacul de baraj de la Bicaz, în vederea populării acestuia cu pește. Încă de pe acum au fost lansate în lac primele partide de puieți de plătică și de babușcă. Tot în acest laborator s-au terminat cercetările privind valorificarea ciulinului de baltă, sub formă de materie primă pentru făină alimentară pentru consum uman și ca furaje pentru ovine și porcine.

Laboratorul de piscicultură continuă munca de selecție a crapului prin încrucișări, în vederea obținerii de reproducători cu indici superiori de creștere și prolificitate, rezistenți la diferite îmbolnăviri. Succese remarcabile s-au obținut în problema aclimatizării unor specii de pești noi, importate din U.R.S.S. (specia Coregon) și R.P. Chineză (specia Ctenopharyngodon). La crescătoriile Nucet și Sîrca, experiențele continuă în vederea populării iazurilor din Moldova cu specia Coregon, prin care se mărește producția de pește cu 40—50 kg/ha.

Pe scară industrială se aplică sculele pescărești (setci, vintire, taliene de baltă, gîr-gîre etc.) confecționate din fire de relon, ca rezultat al muncii laboratorului de chimie din I.C.P.P. în colaborare cu Direcția generală a industriei peștelui și cu întreprinderile piscicole productive. Laboratorul de chimie în colaborare cu Institutul de cercetări chimice a experimentat, cu rezultate bune, înlocuirea flotoarelor pescărești, cu plută din material sintetic, care este de calitate superioară și mai durabilă decît pluta naturală.

Prin folosirea materialelor sintetice în sectorul pescăresc se vor realiza economii anuale în valoare de peste 1 milion lei.

Ing. **K. Z.**

Chimist **DOROTHEEA ROȘU** și
ing. **M. ALEXANDRESCU**
Institutul de cercetări alimentare

Unele probleme privind determinarea gradului de maturare a brînzeturilor

C.Z. 637.333.92.001.4

În procesul maturării brînzeturilor, componenții principali (substanțele proteice, grăsimea și lactoza) suferă importante modificări fizice și biochimice. Acestea au ca rezultat transformarea brînzei crude (cașul), cu consistență tare, cauciucoasă, cu gust și aromă fadă, într-un produs cu indici organoleptici specifici tipului respectiv de brînză.

Complexitatea fenomenelor care au loc în cursul maturării este determinată, în principal, de calitatea materiei prime, de procesul tehnologic, de condițiile de fermentare și depozitare, caracteristice fiecărui sort de brînzeturi.

Din examinarea datelor bibliografice [1] rezultă că pînă în momentul de față nu au fost adoptate metode unitare de analiză pentru determinarea gradului de maturare a brînzeturilor ; în diferite țări se folosesc în acest scop metode chimice, fizice (colorimetrice), cromatografice, electroforetice etc. Majoritatea metodelor folosite în acest scop necesită o aparatură complexă și o durată lungă pentru executarea lor. Pe de altă parte, rezultatele obținute nu permit totdeauna stabilirea corelației între indicii analitici și caracteristicile organoleptice ale produsului.

Unii autori [2] consideră că aprecierea calității brînzeturilor și a gradului de maturare va putea fi bazată încă multă vreme, în principal, numai pe metoda organoleptică.

În țara noastră, stadiul de maturare a brînzeturilor și momentul optim de dare în consum a acestora se stabilesc, de asemenea, organoleptic. Această metodă, fiind subiectivă, duce uneori la aprecieri inexacte, mai ales cînd se examinează brînzeturile care prezintă defecte.

Transformările care au loc în cursul maturării brînzeturilor pot fi urmărite prin determinarea substanțelor proteice și a produșilor lor de descompunere.

Aceasta se face prin metode chimice, stabilind în diferitele faze ale maturării și depozitării brînzei : conținutul de azot total al brînzei, variația azotului insolubil, creșterea azotului solubil, dozarea aminoacizilor și amoniacului ca ultim stadiu de descompunere a proteinelor.

Interpretarea rezultatelor se poate face cu ajutorul raporturilor de maturare, de descompunere și de solubilizare [3].

A. Raportul de maturare :

$$\frac{\text{azot hidrosolubil}}{\text{azot total}}$$

Cantitatea de azot solubil crește în timpul maturării. Intensitatea acestui proces poate fi exprimată în procente față de azotul total, purtînd denumirea de „coeficient de maturare". După valoarea lui, diferitele brînzeturi pot fi clasificate astfel :

a) brînzeturi cu coeficient de maturare sub 15% (brînzeturi nefermentate) ;

b) brînzeturi cu coeficient de maturare între 15 și 40% (brînzeturi semitari și tari) ;

c) brînzeturi cu coeficient de maturare între 30 și 50% (brînzeturi fermentate cu pasta moale) ;

d) brînzeturi cu coeficient de maturare între 50 și 80% (brînză tip Camembert, Limburger etc.).

B. Raportul de descompunere :

$$\frac{\text{azot aminic} + \text{azot amoniacal}}{\text{azot total}}$$

indică stadiul la care a ajuns descompunerea substanțelor proteice (prin stabilirea conținutului în aminoacizi și azot amoniacal).

C. Raportul de solubilizare :

$$\frac{\text{azot total} - \text{azot neproteic}}{\text{azot total}} = \frac{\text{azot proteic}}{\text{azot total}}$$

completează indicii obținuți prin cele două rapoarte

Metoda clasică de determinare a diferitelor fracțiuni proteice se bazează pe tehnica de lucru după Kjeldahl. Ținînd seama de faptul că această metodă necesită aparatură și instalații speciale, s-a urmărit înlocuirea ei cu alte metode, mai simple și ușor de executat.

Din literatura de specialitate reiese că, în ultimul timp, pentru determinarea rapidă a substanțelor proteice din lapte se folosește metoda Kofranyi [4]. Cercetătorii din R.P. Polonă au adoptat-o pentru stabilirea gradului de maturare a brînzeturilor și au obținut rezultate satisfăcătoare.

Metoda F. Bijok [5], prezentată la cel de-al XV-lea Congres al laptelui și derivatelor de la Londra, are la bază principiul metodei Kofranyi și constă din distilarea prin antrenare cu vapori în mediu alcalin (în prezența $BaCl_2$ și NaOH) a unei cantități de brînză și determinarea prin titrare a azotului amoniacal rezultat.

În acest mod se stabilește „cifra de distilare a azotului total". Prin distilarea fracțiunii de brînză insolubilă în alcalii se determină „cifra de distilare a azotului insolubil". Cei doi indici se exprimă în azot total și azot insolubil prin înmulțirea cu coeficienții 1,075, respectiv 1,066, stabiliți experimental, ca valori medii obținute la împărțirea conținutului de azot total, respectiv insolubil, determinat prin metoda Kjeldahl, și cifrele de distilare determinate prin metoda Bijok.

Determinarea azotului solubil se face prin diferența între azotul total și azotul insolubil.

În lucrarea de față se expun o serie de rezultate obținute prin compararea tehnicii de lucru după Kjeldahl și Bijok, folosite în paralel pentru determinarea conținutului în N total și N solubil în diferite probe de brînză.

Cu material pentru experiență au fost folosite probe de caşcaval provenind din rețeaua comercială.

S-au examinat un număr de 10 probe de caşcaval Penteleu și caşcaval Dobrogea, pentru aceeași probă făcîndu-se 4—6 determinări paralele. Datele medii sînt indicate în tabela 1. Din analiza lor rezultă :

a) Valorile obținute pentru gradul de maturare a caşcavalului prin metoda Bijok *(B)* sînt reproductibile, deviația (abaterea) valorilor medii (△) fiind de la ± 0,0025 la ± 0,022.

Pentru aceleași probe examinate după metoda Kjeldahl *(A)* △ a variat de la ± 0,0005 la ± 0,018.

b) Comparînd diferența între valorile medii găsite prin metodele *A* și *B*, se constată o variabilitate de la +0,014 la —0,041.

Diferența deviațiilor medii *A—B* este cuprinsă între +0,025 și —0,019.

Analizînd critic tehnica de lucru și rezultatele obținute prin folosirea celor două metode, se poate afirma că metoda Bijok prezintă următoarele avantaje :

— durata analizei se reduce de la circa două zile, în medie, la o oră ;

— faza de mineralizare din metoda Kjeldahl, pentru care sînt necesare o nișă cu exhaustor, baloane termorezistente, reactivi costisitori din import (mercur, catalizator de seleniu, sulfură de potasiu etc.), se înlocuiește cu o distilare prin antrenare cu vapori, executată într-o instalație simplă ;

— datorită numărului scăzut de operații, sursele de erori sînt reduse în bună parte.

Din interpretarea datelor de mai sus rezultă deci că metoda Bijok de determinare a raportului de maturare

$$\frac{\text{N solubil}}{\text{N total}}$$

prezintă suficientă precizie pentru a înlocui în analize curente metoda Kjeldahl.

Indicăm în continuare tehnica de lucru folosită de noi pentru determinarea gradului de maturare după metoda F. Bijok.

Ca aparatură de distilare s-a utilizat instalația din figura 1, compusă din :

1. O sursă de vapori care constă dintr-un balon termorezistent *(a)* de capacitate 1 litru, închis cu un dop perforat prin care trec două tuburi de sticlă : unul pentru reglarea presiunii interioare de fierbere *(b)* și celălalt *(c)* de legătură cu vasul conic *(d)*. Legătura se face prin intermediul unui tub de sticlă T și al unor tuburi de cauciuc prevăzute cu două cleme Hoffman.

2. Un vas conic Elenmeyer de capacitate 300 ml *(d)*, prevăzut cu un dop de cauciuc perforat prin care trec tubul de legătură *(c)*, un tub de sticlă prevăzut cu o clemă cu șurub și o pîlnioară de sticlă (pentru introducerea soluției alcaline) și un deflegmator de sticlă *(e)* legat de refrigerentul *(f)*.

3. Un refrigerent de sticlă cu bule *(f)*.

Tabela 1

Nr. experienței	Felul probei	Raport maturare metoda :		± Valori medii		Diferența *A—B*	
		A	*B*	*A*	*B*	Valoare medie	Valori medii
1	Caşcaval Penteleu	0,322	0,363	0,003	0,22	—0,041	—0,019
2	Caşcaval Penteleu	0,301	0,317	0,0005	0,003	—0,016	—0,0025
3	Caşcaval Penteleu	0,361	0,391	0,0045	0,007	—0,030	—0,0025
4	Caşcaval Penteleu	0,147	0,155	0,0075	0,0025	—0,008	+0,005
5	Caşcaval Penteleu	0,348	0,376	0,007	0,012	—0,028	—0,005
6	Caşcaval Penteleu	0,408	0,435	0,006	0,0045	—0,027	+0,0015
7	Caşcaval Dobrogea	0,362	0,348	0,0075	0,011	+0,014	—0,0035
8	Caşcaval Dobrogea	0,410	0,405	0,018	0,005	+0,005	—0,013
9	Caşcaval Dobrogea	0,152	0,152	0,033	0,008	0	+0,025
10	Caşcaval Dobrogea	0,365	0,366	0,014	0,0165	—0,001	—0,0025

A = metoda Kjeldahl ; *B* = metoda Kofranyi-Bijok.

4. O mensură conică gradată, pentru recoltarea distilatului *(g)*.

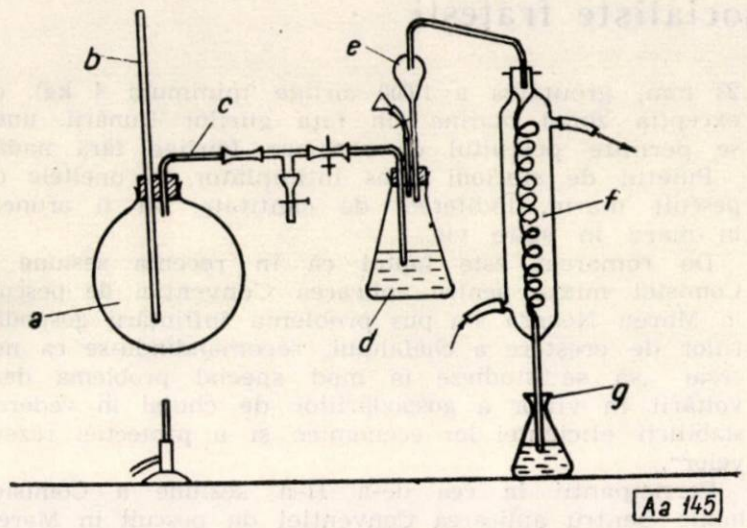


Fig. 1. Instalație pentru distilare.

a) Determinarea conținutului de azot total

Reactivi:

— clorură de bariu, soluție 20% ;
— hidroxid de sodiu, soluție 30% ;
— acid boric, soluție 2% ;
— acid clorhidric, soluție $n/10$;
— soluție indicatoare formată din :

0,2 g metil oranj
0,5 g indigo carmin } pentru 200 ml apă.

Se cîntăresc circa 4 g $\pm$ 0,2 g brînză, care se introduc cantitativ în vasul *(d)*. Se adaugă 15 ml apă distilată, amestecînd bine conținutul. Se introduc apoi 5 ml hidroxid de sodiu prin pîlnia mică de sticlă, se adaugă 10 ml hidroxid de sodiu. Se distilă prin antrenare cu vapori, reglînd astfel cele două becuri de gaz ca în 15 min să se culeagă circa 50 ml distilat în vasul conic, care conține 50 ml soluție acid boric.

Distilatul se titrează cu o soluție de acid clorhidric $n/10$ în prezența a 3 picături soluție indicatoare, pînă ce coloratia verde trece în violet.

Numărul de mililitri de soluție de acid clorhidric utilizați pentru neutralizarea amoniacului distilat din 1 g brînză reprezintă „cifra de distilare a azotului total". Această cifră se înmulțește cu coeficientul 1,075, care permite transformarea cifrelor de distilare în conținut procentual de azot total.

b) Determinarea conținutului de azot insolubil

Reactivi și aparatură.

— hidroxid de sodiu, soluție $n/10$;
— acid lactic, soluție 10% ;
— mojar de porțelan cu pistil ;
— vas de trompă ;
— pîlnie Büchner sau pîlnie cu masă filtrantă.

Se cîntăresc circa 4 g $\pm$ 0,2 brînză, care se mojarează întîi cu 5 ml soluție hidroxid de sodiu $n/10$ și apoi cu încă 10 ml, pînă la completa solubilizare.

Cu o pipetă gradată se adaugă picurînd încet circa 1,5—2 ml soluție acid lactic, agitînd conținutul mojarului, în vederea precipitării cît mai complete a proteinelor.

Precipitatul obținut se filtrează sub vid (pentru ușurarea operației de filtrare) într-un vas de trompă, folosind o pîlnie cu masă filtrantă. Mojarul se clătește cu trei porțiuni de circa 40 ml apă distilată încălzită la 40°C, care se trece cantitativ prin același filtru. Conținutul filtrului este spălat apoi cu încă 40 ml apă caldă și filtrul se trece cu totul în vasul de distilare. Se adaugă 15 ml apă distilată, 5 ml clorură de bariu, 10 ml soluție hidroxid de sodiu 30% și se procedează ca la punctul *a*.

Cifra de distilare (numărul milimetrilor de soluție HCl $n/10$/g brînză) se înmulțește cu factorul 1,066, obținîndu-se conținutul în azot insolubil din brînză.

c) Conținutul de azot solubil se obține din diferența *a—b*.

Cifrele *a* și *c* folosesc pentru stabilirea raportului de maturare

$$\frac{\text{azot solubil}}{\text{azot total}}.$$

Conținutul în azot aminic se determină după Sörensen, prin metoda titrării cu formol, iar azotul amoniacal după Belonsov [6].

Considerăm că, prin introducerea metodei mai sus indicate în unele întreprinderi de produse lactate, diferite tipuri de brînzeturi vor putea fi examinate și sub aspectul determinării gradului de maturare, contribuind astfel la ridicarea nivelului tehnic al laboratoarelor din sector.

Bibliografie

[1] Petrovici C.: *Determinări analitice asupra gradului de maturare a brînzeturilor.* La chimica et l'industria, XXXV (1953), nr. 5 (mai), p. 309—316.

[2] Camus A., Gasalis J.: *Metode de control al aptitudinii laptelui pentru industria brînzeturilor, al calității brînzeturilor și al maturării lor.* Milchwissenschaft (1957), nr. 9 (sept.), p. 349—357.

[3] Savini E.: *Chimia laptelui și produselor lactate.* Milano, Ed. Hoepli, (1946), p. 539.

[4] Zeller W.: *Contribuții la determinarea substanțelor proteice din lapte prin metoda Kofranyi.* Deutsche Milchwirtschaft, 3 (1956), nr. 3 (martie), p. 62.

[5] Bijok F.: *Încercări de aplicare a metodei Kofranyi pentru determinarea maturării brînzei.* Lucrările celui de-al doilea Congres internațional al laptelui și derivatelor. Londra, III (1959), p. 1929—1932.

[6] Inihov G., Bnó P. N.: *Analiza chimică a produselor lactate,* Moscova (1951), traducere I.D.T., vol. II.

Cronică

Rod al colaborării socialiste frățești

Lucrările celei de-a II-a sesiuni a Comisiei mixte pentru aplicarea Convenției de pescuit în Marea Neagră

În zilele de 25–29 aprilie 1961 au avut loc la București lucrările celei de-a doua sesiuni a Comisiei mixte pentru aplicarea Convenției de pescuit în Marea Neagră, convenție încheiată între guvernele Republicii Populare Romîne, Republicii Populare Bulgaria și Uniunii Republicilor Socialiste Sovietice.

În cadrul acestei sesiuni au fost amplu dezbătute o seamă de probleme importante referitoare la: activitatea în domeniul pescuitului desfășurată de părțile contractante între cele două sesiuni, îmbunătățirea măsurilor legate de protecția fondului piscicol în Marea Neagră. Analizîndu-se rezultatele cercetărilor științifice efectuate în anul 1960, s-a stabilit și modul de desfășurare a acestor lucrări în anul 1961. De asemenea a fost elaborat planul coordonat de cercetări științifice în Marea Neagră pe anul 1962.

Comunicările prezentate de experții celor trei părți contractante ale Convenției mixte, expresie a unor laborioase studii și cercetări în Marea Neagră, au relevat realizările menite să rezolve problemele complexe ale Mării Negre, cît și acele teme ce trebuie continuate în interesul sprijinirii dezvoltării pescuitului în această mare prin introducerea și folosirea cuceririlor științei și tehnicii celei mai avansate.

Dacă obiectul primei sesiuni a Comisiei mixte a fost axat pe propunerile de îmbunătățire a măsurilor de ocrotire și reglementare a pescuitului speciilor de pești din Marea Neagră, tematica recentei sesiuni a fost cu mult lărgită. Acesta este tocmai rodul intensificării muncii de colaborare între cercetătorii și oamenii de știință ai părților contractante, fapt ce se reflectă în rezultatele cercetărilor științifice efectuate de către aceștia în 1960 cu privire la pescuitul în Marea Neagră.

La aceste studii și cercetări, Institutul de cercetări piscicole al R.P.R., prin Stațiunea de cercetări marine Constanța, și-a adus contribuția, axîndu-și activitatea în anul 1960 asupra a două mari probleme, respectiv cercetarea și cunoașterea efectivului piscicol din Marea Neagră și a modificării lui anuale în funcție de condițiile hidrometeorologice și hidrobiologice, în scopul elaborării prognozelor anuale de pescuit, și cercetări și experimentări pentru îmbunătățirea pescuitului în Marea Neagră.

Cercetările asupra biologiei principalelor specii de pești marini (scrumbia albastră. pălămidă, stavrid, hamsie, șprot, scrumbie de Dunăre, calcan) au permis să se tragă unele concluzii parțiale, ce urmează a fi întregite prin rezultatele anului 1961, cît mai ales să se poată face propuneri pentru reglementarea pescuitului anumitor specii cu valoare în componența fondului piscicol al Mării Negre.

De altfel, în problema măsurilor privitoare la reglementarea pescuitului au conlucrat toate părțile semnatare ale Convenției, adoptîndu-se la cea de-a doua Sesiune recomandări comune în acest sens. Recomandările pentru reglementarea pescuitului calcanului privesc stabilirea cantităților pescuibile, pe zone de pescuit în Marea Neagră, ținînd seama că se pot pescui 12–15% din rezervă folosindu-se numai setci cu ochiuri de minimum 180 mm.

Pentru proteguirea fondului sturionicol al Mării Negre se interzice pescuitul acestor specii cu orice unelte de pescuit în partea nord-vestică a Mării Negre, spre nord de linia Capul Tarhankut – gura limanului Nistru. În restul Mării Negre se permite pescuitul sturionilor numai cu paragate (cîrlige cu nadă), ale căror cîrlige să nu fie mai mici de numărul 4 (lățimea curburii de 23 mm, greutatea a 1 000 cîrlige minimum 4 kg), cu excepția zonei marine din fața gurilor Dunării, unde se permite pescuitul cu carmace (cîrlige fără nadă).

Puietul de sturioni prins întîmplător în uneltele de pescuit marin, indiferent de cantitate, va fi aruncat în mare în stare vie.

De remarcat este faptul că în recenta sesiune a Comisiei mixte pentru aplicarea Convenției de pescuit în Marea Neagră s-a pus problema înființării gospodăriilor de creștere a chefalului, recomandîndu-se ca necesar „să se studieze în mod special problema dezvoltării în viitor a gospodăriilor de chefal în vederea stabilirii eficienței lor economice și a protecției rezervelor".

Participanții la cea de-a II-a sesiune a Comisiei mixte pentru aplicarea Convenției de pescuit în Marea Neagră au discutat completarea articolului 9 al Convenției, în sensul de a-l redacta astfel: „Se stabilesc dimensiunile minimale admise la pescuit la următoarele specii de pești:

– Morun (Huso huso)	140 cm
– Nisetru (Acipenser güldenstaedti)	80 cm
– Păstrugă (Acipenser stellatus)	75 cm
– Calcan (Rhombus maeoticus)	35 cm
– Scrumbie de Dunăre (Alosa kesleri Pontica)	17 cm
– Chefalul (specii de Mugil)	20 cm
– Scrumbie albastră (Scomber scomber)	17 cm.

Stabilirea dimensiunii peștelui se face prin măsurarea lui de la vîrful botului pînă la baza radiilor mijlocii ale înotătoarei codale.

Peștele fără măsură pescuit trebuie să fie aruncat în mare.

Se admite un procent de pește fără măsură din totalul cantităților pescuite, pentru fiecare specie, de maximum:

– 8% pentru scrumbia de Dunăre (Alosa kesleri Pontica)
– 5% pentru calcan (Rhombus maeoticus)
– 20% pentru chefal (specii de Mugil)
– 20% pentru scrumbia albastră (Scomber scomber).

Pescuitul sturionilor fără măsură nu se admite.

Pescuitul șipului (Acipenser nudriventris) se interzice pe 5 ani din ziua intrării în vigoare a prezentei Convenții".

În funcție de rezultatele cercetărilor întreprinse în ultimii ani, cînd s-a observat refacerea efectivului de stavrid mărunt, hamsie de Marea Neagră și șprot, cea de-a doua sesiune a Comisiei mixte a convenit că poate fi intensificat, într-o anumită măsură, pescuitul acestor specii, specificînd însă, în mod deosebit, grija ce trebuie să se acorde menținerii rezervelor de chefal, scrumbie de Dunăre și scrumbie albastră.

Prin protocolul încheiat s-au făcut recomandări institutelor de cercetări științifice ale părților contractante să organizeze periodic schimburi de date științifice și de producție pentru obținerea unei imagini unitare despre biologia și starea rezervelor principalelor specii de pești industriali din Marea Neagră, să dezvolte schimbul de rezultate în ce privește evidența cantitativă a puietului de pălămidă, scrumbie albastră, stavrid și hamsie și să lărgească contactul direct între colaboratorii științifici ai părților.

De o importanță deosebită pentru succesul cercetărilor în curs și al celor viitoare este adoptarea planului coordonat al cercetărilor științifice în Marea Neagră pe 1961, stabilit între R.P. Romînă, R.P. Bulgaria și U.R.S.S., cît și a propunerilor privind linia de orientare a cercetărilor științifice pe 1962.

Planul coordonat al lucrărilor de cercetări științifice în Marea Neagră pentru anul 1961 are o tematică

cuprinzătoare. El prevede cercetări hidrologice şi hidrochimice în apele Mării Negre, studiul bazei trofice a peştilor cu valoare economică din Marea Neagră, legile dinamicii numerice, repartiţiei, migraţiilor şi comportării principalilor peşti cu valoare economică din Marea Neagră, studiul resurselor în afară de peşti ale Mării Negre (nevertebrate cu valoare economică — midii şi stridii), elaborarea mijloacelor noi şi perfecţionarea mijloacelor existente de pescuit al peştelui, stabilirea mijloacelor noi şi perfecţionarea mijloacelor existente de prelucrare a peştelui, cercetări economice.

Această sumară expunere a problemelor de cercetări ce sînt atacate în comun — unele din acestea fiind în studiu din anii precedenţi — permite să se evidenţieze importanţa cercetărilor ce se întreprind, sfera largă şi complexă a obiectivelor ce vor fi soluţionate în interesul producţiei — prin coordonarea lucrărilor de cercetare şi prin stabilirea unor metode unitare de prelucrare a datelor şi materialelor ştiinţifice.

Activitatea desfăşurată în intervalul dintre cele două sesiuni ale Comisiei mixte pentru aplicarea Convenţiei de pescuit în Marea Neagră, rezultatele dobîndite, recomandările şi hotărîrile celei de-a II-a sesiuni reprezintă expresia colaborării frăţeşti şi constituie garanţia succeselor viitoare în dezvoltarea cercetărilor asupra Mării Negre, avînd drept ţel să sprijine orientarea, organizarea şi desfăşurarea ştiinţifică a pescuitului marin, pentru sporirea producţiei de peşte, în scopul ridicării continue a nivelului de trai al oamenilor muncii din cele trei ţări semnatare ale Convenţiei.

Ing. I. ALEXANDRESCU

Recenzie

Ing. OCTAVIAN RĂDULESCU: **FRIGIDERE CASNICE ŞI COMERCIALE**, Editura tehnică, Bucureşti, 1961.

Vertiginoasa lărgire a lanţului frigorifer, potrivit Directivelor celui de-al III-lea Congres al P.M.R., apropie rapid ţara noastră de îndeplinirea obiectivelor de a pune în funcţiune în primii ani ai şesenalului mari capacităţi frigorifere industriale, de a da în exploatare pînă în 1965 încă 25 000 de instalaţii comerciale şi de a produce anual, peste cîţiva ani, cîte 50 000 frigidere. Drept urmare, problema însuşirii principiilor de funcţionare, construcţie, exploatare şi reparare a instalaţiilor mici capătă o mare însemnătate practică.

Cartea recenzată are — după indicaţia editurii şi autorului — rolul „de a completa literatura noastră în domeniul frigului cu probleme specifice utilizării sale în scopul conservării alimentelor în gospodăria individuală şi în întreprinderile comerciale".

Specialiştilor noştri le este cunoscut faptul că literatura romînă originală este încă prea puţin dezvoltată în acest domeniu şi că, în general, sursele de informare pentru frigotehnişti sînt constituite mai mult din manuale şi breviare din alte ţări, cele sovietice, caracterizîndu-se în special printr-o justă şi echilibrată îmbinare a elementelor teoretice cu datele practice de construcţie şi exploatare. Faţă de această situaţie, meritul iniţial al cărţii de faţă constă în tratarea unei teme profund actuale, sub aspecte încă neexpuse la noi în ţară.

★

1. Împărţită în şase capitole, lucrarea tratează în esenţă două probleme principale: frigiderul cu compresor (cap. III) şi cel cu absorbţie (cap. IV); aceste părţi reprezintă 80% din volumul tipărit, respectiv 190 de pagini din totalul de 240. Restul capitolelor reprezintă:

- generalităţile introductive, cu unele elemente de transmitere a căldurii (cap. I — 25 pag.);
- descrierea camerei frigorifere a frigiderelor casnice şi comerciale (cap. II — 28 pag.);
- prezentarea frigiderului termoelectric (cap. V — 8 pag.);
- concluziile (cap. VI — 2 pag.).

Desigur că denumirea de „capitol" nu este deplin întemeiată pentru o expunere de două pagini, în care autorul vrea să sintetizeze criteriile de alegere a frigiderelor.

2. Cartea încearcă să prezinte partea teoretică la un nivel mediu, expunînd elementele de transmitere a căldurii în circa patru pagini şi cele de termodinamică în circa 20 de pagini. Această rezumare scade posibilităţile de înţelegere deplină a fenomenelor într-un domeniu în care cititorului îi este absolut necesară fie o pregătire de bază prealabilă, fie cel puţin o expunere foarte bună, spre a se familiariza cu minimul necesar explicării fenomenelor de schimbare de stare, cicluri termodinamice, echilibru de faze etc.

Se vădeşte însă o nejustă orientare a editurii şi autorului sub dublu aspect: o tendinţă de economie de 10—15 pagini în dauna unei expuneri clare, pe de o parte, o slabă atenţie şi exigenţă acordate problemelor teoretice, pe de altă parte.

Într-adevăr, pentru nivelul cărţii este foarte greu de asimilat diagrama dinamică $p—v$ pentru gaze reale, lichefiabile, fără o explicaţie de cîteva pagini, redusă aci la 7—8 rînduri. Totodată, s-au strecurat unele erori de natură variată, dintre care citäm:

pag. 11 — fluxul de căldură (kcal/h) este denumit „căldură";

pag. 43 — volumul V (m^3) este definit drept parametru de stare alături de volumul specific v (m^3/kg), deşi numai această din urmă mărime se bucură de proprietatea menţionată. Ca urmare, de altfel, sînt confundate chiar diagramele $p—v$ cu $p—V$;

pag. 43 — temperatura este denumită parametru de stare, fără a preciza că este vorba numai de temperatura absolută;

pag. 61 — ciclul Carnot este eronat definit drept ciclu cu randament maxim, deşi acest fapt este un caz particular teoretic.

3. Aşa cum am arătat, o parte însemnată a cărţii se ocupă de frigiderul cu compresor. Pentru cadrele medii şi nespecialişti. materialul constituie o informare bună, deoarece în special desenele în perspectivă, redate de autor, sînt adecvate spre a înfăţişa sugestiv compresorul în ansamblu şi organele

componente. Sînt separat descrise elementele de automatizare, precum şi piesele auxiliare, filtrul, ventilele etc. Personalul tehnic care depanează maşini mici capătă indicaţii practice utile de montare, de apreciere a defectelor şi de reparaţii (pag. 148—178).

Deşi autorul se referă în principiu la tipurile romînești de compresoare (pag. 145), figurile prezentate nu sînt legate concret de tipurile frecvente în ţară. Ar fi fost mai util să se indice cel puţin dimensiunile de gabarit ale acestora, ca şi de altfel cele ale frigiderelor, care sînt doar desenate ca un ansamblu lipsit de cote *.

Citarea compresoarelor de capacităţi mari, pînă la 200 000 kcal/N/h, care ar fi folosite — după cum se afirmă — la frigiderele Tehnofrig, creează o confuzie, deoarece la frigiderele casnice şi comerciale poate fi vorba numai de capacităţi mici.

Descrierea compresoarelor rotative mici, deşi în principiu potrivită, ca şi expunerea unor elemente de „breviar de calcul" au diminuat spaţiul grafic disponibil tocmai pe seama părţilor valoroase ale lucrării.

Problemele schimbătoarelor de căldură sînt expuse insuficient la capitolul III. De pildă, deşi pomeneşte de condensatoare, cartea omite orice desen sau vedere generală a acestora (cu excepţia frigiderelor cu absorbţie, la cap. IV). Faptul este complicat de afirmaţia că acest aparat este răcit cu aer, apă sau mixt (pag. 123), fără a preciza clar că la frigiderele uzuale are loc doar răcirea cu aer. În ce priveşte evaporatoarele, era de aşteptat să fie larg descrisă partea constructivă, cu indicarea concretă a tipurilor existente pentru frigiderele şi vitrinele folosite în R.P.R. Din păcate, prezentarea este rezumată numai la menţionarea tipurilor generale constructive. Pentru cititorul nespecialist se creează de altfel părerea eronată că toate frigiderele (potrivit fig. 95) au un agregat exterior şi un evaporator cu un singur mod de amplasare.

Totodată, afirmaţia că vitrinele comerciale simple ar folosi răcirea cu saramură complică înţelegerea problemei, mai ales că nu este nicăieri redat principiul „răcirii indirecte".

Frigiderul cu absorbţie este mai sistematic şi mai bine descris funcţional şi constructiv, contribuindu-se astfel la înţelegerea unei probleme dificile.

4. Autorul deduce sau menţionează o serie de formule, concentrate în fiecare capitol la un „breviar de calcul". Dacă în general cartea are un ţel practic, lipsa oricăror aplicaţii numerice imprimă acestor părţi un caracter de teoretizare. Acest fapt este întărit de formule greoaie şi neaplicative. Astfel, se indică expresia de calcul al grosimii ţevilor, cînd în fapt acestea sînt în mod curent alese din practică şi în conformitate cu standardele.

Aplicarea formulelor propuse este dificilă şi din cauza indicilor neuzuali. De pildă, fluxul de căldură (de fapt densitatea de flux) este pus sub forma:

$$q = C_c \, \Delta t,$$

introducîndu-se noţiunea de coeficient specific al incintei (C_c).

Tot aşa, pierderile frigorifice sînt exprimate astfel:

$$q_p = 60 \, (r.A + n \, Ph + 2n) \, (P + b)$$

unde, în afara unor elemente geometrice (aria A, perimetrul P, înălţimea h şi grosimea pereţilor δ), indicii neuzuali n şi r sînt daţi într-o tabelă.

Variaţia mare, de la simplu la dublu, a indicilor propuşi pentru acest caz (tabela 7), pentru puterea motoarelor, ca şi pentru suprafeţe, capacităţi şi puteri (tabela 5), nu permite ca, pe baza elementelor din carte, să se ia măsuri practice. De aceea, subliniem din nou că exemple concrete de calcul ar fi putut clarifica unele asemenea probleme.

★

În general, sugerăm ca la o ediţie revăzută să se renunţe la multe formule, considerînd că ţelul cărţii este mai mult practic, şi să se valorifice astfel un bogat material, încă nefolosit aici, luînd în consideraţie datele constructive ale frigiderelor construite în ţară.

În acest mod, lucrarea, care actualmente are încă lipsuri — printre care unele analizate mai sus — ar putea fi îmbunătăţită, spre a fi de un sprijin real lucrătorilor din industrie.

A. S.

* *Notă.* Cotele sînt menţionate doar în text, la sfîrşitul capitolului respectiv.

MŰSZAKI KÖNYVTÁR-OSZTÁLY 1863

SOMMAIRE

664:338.062.4—41

* * * : **L'amélioration de la qualité des denrées, tâche centrale de l'industrie alimentaire.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 225—227

663.674(R)

A. G. Burmakin : **La fabrication de la glace (crêmes glacées) dans l'Union Soviétique.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 228—230

639.3:333(R)—03

Z. Kaszoni: **Développement de la pisciculture dans le secteur socialiste de l'agriculture.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 231—238

664.8/.9.036.552:620.193.4

V. Giuran: **Aspects de la corrosion des boîtes à conserves en fer-blanc.**

L'étude des phénomènes de corrosion auxquels sont sujettes les boîtes à conserves confectionnées en fer-blanc doit être basée sur la connaissance de l'ensemble des facteurs qui interviennent au cours de ces réactions.

Dans l'article on examine la qualité du fer-blanc, les problèmes concernant la qualité des boîtes confectionnées à l'aide de ce matériau aux fins de leur utilisation dans la conserverie, ainsi que les principaux facteurs déterminant le processus de corrosion dans ce cas : la nature du milieu, le pH, la température, l'oxygène, les composés du soufre, les colorants naturels, etc.

Le dosage de la teneur en étain des conserves en boîtes de fer-blanc représente aussi un moyen de contrôle qui ne doit pas être négligé, surtout dans le cas d'un stockage prolongé des produits conservés.
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 238—243

637.523

I. Oţel, I. Voicu, I. Cherciu, Nadejda Ciobanu, Elena Gherman et Elisabeta Paraschiv: **Contributions à l'amélioration du processus de fabrication du salami de Sibiu.**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 243—249

639.3:061.6(R)

* * * **De l'activité de l'Institut pour recherches et projets piscicoles du Ministère de l'Industrie Alimentaire**
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 256

DE L'ACTIVITÉ DES INSTITUTS DE RECHERCHES ET DES LABORATOIRES DES UNITÉS INDUSTRIELLES

637.333.92.001.4

Dorotheea Roşu et M. Alexndrescu: **Certains aspects de la détermination du degré de maturation des fromages**

Les auteurs décrivent certains travaux effectués à l'Institut de Recherches Alimentaires de Bucarest dans le but d'établir une méthode analytique pour déterminer le degré de maturation des fromages, apprécié aujourd'hui seulement par examen sensoriel.

L'application de la méthode rapide de Kofrany-Bijok permet de réduire la durée de l'analyse et d'éliminer certaines opérations difficultueuses de la méthode classique de Kjeldahl, tout en assurant la précision nécessaire à la détermination courante du rapport de maturation.
Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 251—253

LA CHRONIQUE
REVUE DES LIVRES

CONTENTS

664:338.062.4—41

* * * : **Rising of the quality, a central task of food industries**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 225—227

663.674(R)

A. G. Burmakin: **The fabrication of ice cream in the U.S.S.R.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 228—230

639.3:333(R)—03

Z. Kaszoni: **The development of pisciculture in the socialist sector of agriculture.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 231—238

664.8/.9.036.552:620.193.4

V. Giuran: **Some problems concerning the corrosion of tins made of tinned plate.**

The study of corrosion processes occurring in tins made of tinned plate should be based on the knowledge of complex factors connected with such reactions.

The quality of tinned plate is examined as well as different problems relating to the quality of tins intended for preserving food products.

This paper also discusses the most important factors determining the corrosion process in this case, viz. enviromental conditions, pH, temperature, oxygen, sulphur compounds, natural colouring matters, etc.

The tin content of food products preserved in containers made of tinned plate should not be overlooked, especially in the case of long storage.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 238—243

637.523

I. Oţel, I. Voicu, I. Cherciu, Nadejda Ciobanu, Elena Gherman and Elisabeta Paraschiv: **A contribution to the improvement of the tehnological process connected with the production of Sibiu salame**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 243—249

639.3:061.6(R)

* * * : **From the activity of the Institute for pisciculturai investigation and design of the Food Department.**

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 250

FROM THE RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES

637.333.92.001.4

Dorotheea Roşu and M. Alexandrescu: **Some aspects from testing the maturation degree of cheese.**

The authors point out some research works carried out within the framework of the Food Research Institute (I.C.A.) in view of establishing some analytical methods for an objective determination of the maturatiom degree of cheese, meant to improve the present method consisting of organoleptic tests.

The application of the quick method of Kofrany-Bijok reduces the working time and eliminates some laborious stages of the classic Kjeldahl method ensuring at the same time the accuracy required for the current determination of the maturation degree.

Industria Alimentară — produse animale 9 (1961) nr. 8 p. 251—253

CHRONICLE

REVIEWS

MINISTERUL INDUSTRIEI
PETROLULUI ȘI CHIMIEI

FABRICA DE ANTIBIOTICE
IAȘI

AUREX

VITAUROM

ANTIBIOTICE

FURADICIL

PENFURIN

CICLOFURIN

Fabrica de antibiotice Iaşi, oferă tuturor unităţilor agricole socialiste din ţară, aceste antibiotice, in orice cantităţi. pe bază de comandă fermă, prin oficiile regionale I.S.A.A.R.

Utilizind in hrana zilnică a tineretului aviar. porcin şi bovin, antibioticele: Vitaurom, Aurex, Furadicil, Penfurin şi Ciclofurin, obţineţi sporuri ridicate de carne şi oua.

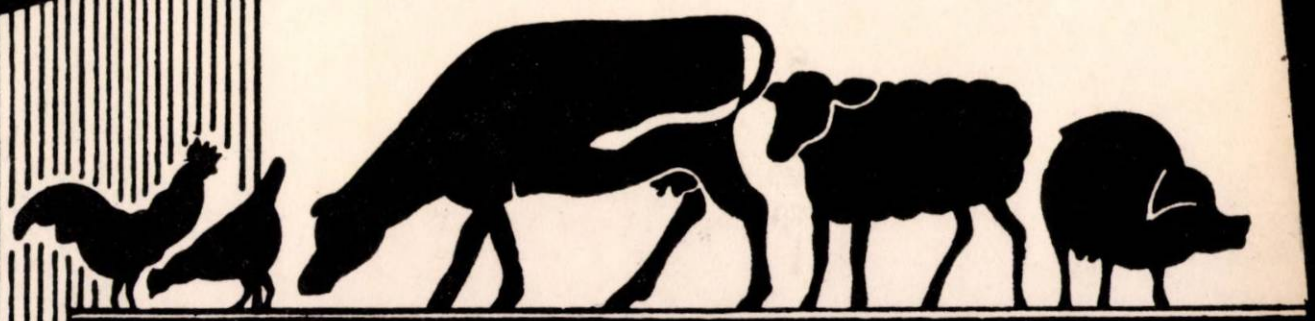


Fig. 1. **Vedere din avion a Combinatului de lapte Bucureşti**

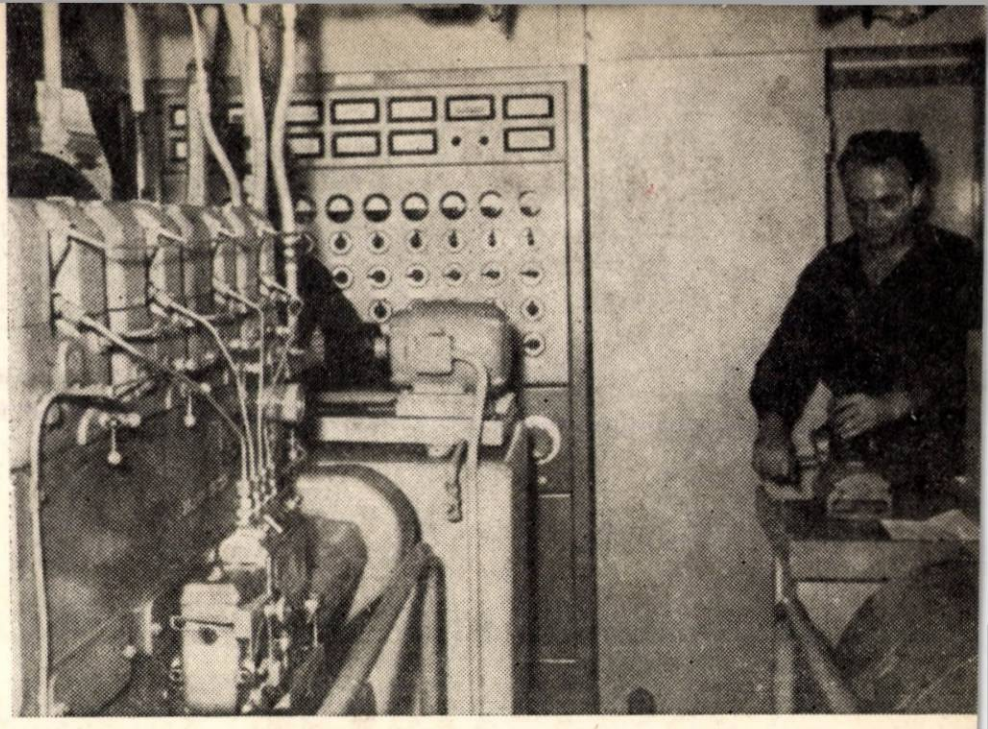


Fig. 2. **Agregat de răcire la trenul frigorifer**

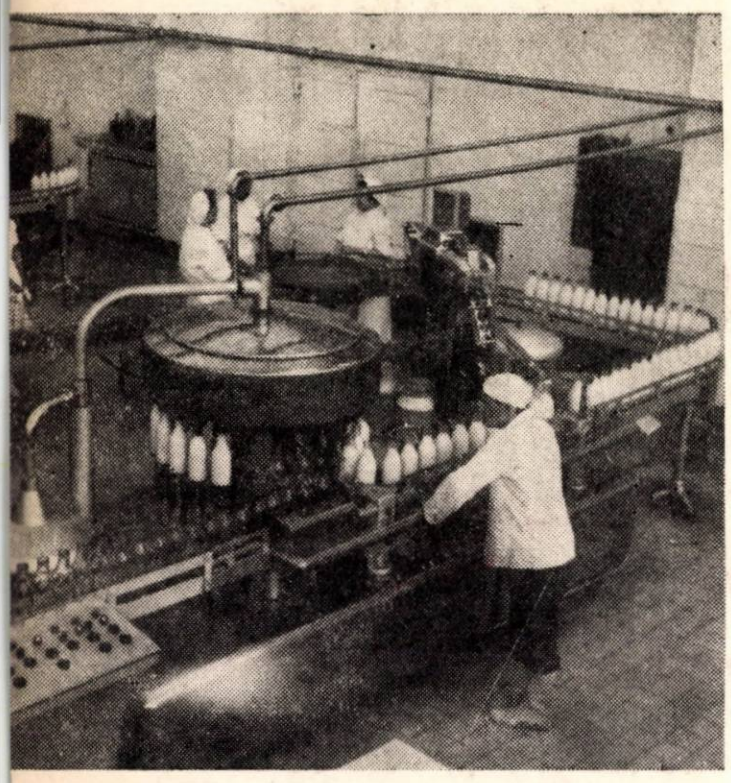


Fig. 3. **Secţia de îmbuteliere şi capsulare a laptelui la Combinatul de lapte Bucureşti**

REALIZĂRI ŞI ASPECTE DIN INDUSTRIA ALIMENTARĂ

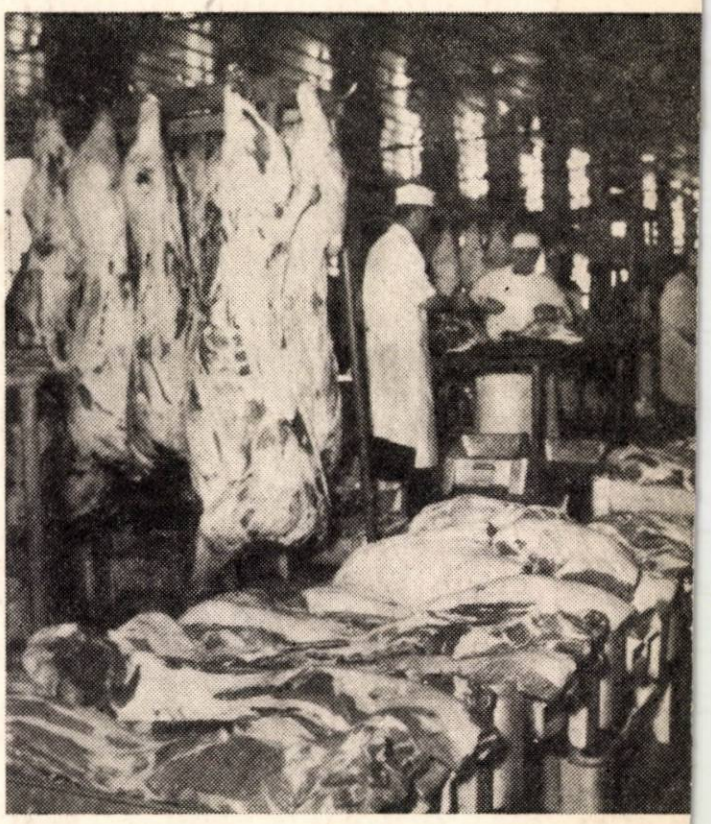


Fig. 4. **Porţionarea cărnii la „Antrefrig"—Bucureşti**

Fig. 5. **Încărcarea peştelui pe nava „Octombrie Roşu"** ←

Fig. 6. **Fabricarea salamului de Sibiu, Întreprinderea „Industria alimentară"—Sinaia** →

E 2035/1

R

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

9

1961

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 *Nr. 9* *SEPTEMBRIE 1961*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

CUPRINS

Pag.

C. NECULAU
Măsuri mai importante luate de sectorul industriei peştelui privind ridicarea calităţii produselor . 257—259

* * *

O metodă pentru acumularea de frig la nivel scăzut de temperatură . . . . . 260—263

GH. BÎRSĂŞTEANU
Contribuţii la determinarea parametrilor optimi la jupuirea mecanică a porcinelor . . . . 263—266

G. SALAMON
Instalaţii tip „Komplex SB-500, SB-1000 şi SB-1200" în abatoare pentru prelucrarea puilor sau găinilor 267—268

PROBLEME DE TEHNICA NOUĂ

ELISABETA MOLDOVAN
Noutăţi în industria brînzeturilor topite . . . 269—272

PENTRU TINERELE CADRE

TR. COVALSCHI
Metode şi aparate moderne de analiză şi control în industria alimentară . . . . . 273—277

PE TEME ECONOMICE

SILVIA MAFTEI
Aspecte ale eficienţei tehnico-economice privind preambalarea produselor alimentare . . . . 277—279

DIN EXPERIENŢA ŢĂRILOR SOCIALISTE

* * *

Zece ani de cercetări efectuate în industria cărnii din R.P.U. . . . . 279—282

IN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA CĂRNII

* * *

Probleme de igienă în fabricile de preparate şi conserve de carne . . . . . 282—284

NOTE
RECENZII
CĂRŢI NOI

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil; prof. dr. *Th. Buşniţă* membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct; ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma* membrii comitetului.

E 2035/1

СОДЕРЖАНИЕ

664.95:338.062.4—41

C. Neculau: *Важные меры, предпринятые в секторе рыбной промышленности для повышения качества продуктов.*

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 257—259

664:621.565.2

* * *: *Метод аккумуляции холода при низких температурах.*

В методе, описанном в статье, предлагается производить накопление холода в бассейне для рассола, а именно в виде эвтектического льда. Необходимое количество эвтектики получается в периоды минимальных нагрузок централи.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 260—263

637.513.27:636.4

Gh. Bîrsăşteanu: *К определению оптимальных параметров при механическом сдирании кожи с свиней.*

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9. p. 263—266

637.513.2.636.52/.58

G. Salamon: *Установки типа „Комплекс СБ-500, СБ-1000 и СБ-1200" на бойнях по переработке цыплят и кур.*

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 267—268

НОВАЯ ТЕХНИКА

539.2

Elisabeta Moldovan: *Новости в производстве плавленого сыра.*

Представлены результаты, достигнутые в последнее время в производстве плавленого сыра в отношении используемого сырья, технологических процессов, солей для плавления. консервируемости, упаковки и увеличения сортимента.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 269—272

ДЛЯ МОЛОДЫХ КАДРОВ

664:543

T. Covalschi: *Современные приборы и методы анализа и контроля в пищевой промышленности.*

Описываются вкратце приборы и методы анализа и контроля, используемые в пищевой промышленности, как: хроматография, спектроскопия, фотоколориметрия, фотометрия, затем pH-метр с прямым показанием, влагомер и вискозиметр с прямым показанием.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 273—277

НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТЕМЫ

664:621.798.1

Silvia Maftei: *Аспекты технико-экономической эффективности упаковки пищевых продуктов.*

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 277—279

ИЗ ОПЫТА СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН

637.512.7(439.1)

* * *: *Десять лет исследований в мясной промышленности Венгерской Народоой Республики.*

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 279—282

В ПОМОЩЬ МАСТЕРУ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

637.52:664.94:613.28

* * *: *Вопросы гигиены на фабриках мясных изделий и мясных консервов.*

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 282—284

ЗАМЕТКИ
РЕЦЕНЗИИ
НОВЫЕ КНИГИ

INHALTSVERZEICHNIS

664.95:338.062.4—41

C. Neculau: **Bedeutendere Massnahmen im Sektor der Fischindustrie im Hinblick auf die Erhöhung der Qualität der Erzeugnisse.**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 257—259

664:621.565.2

* * *: **Ein Verfahren zur Kältespeicherung bei Tiefkühlung.**

Das im Aufsatz beschriebene Verfahren schlägt vor, dass die Kältespeicherung in der Kühlsole selbst und zwar in Form von eutektischem Eis vorgenommen wird. Die notwendige Menge von Eutektikum wird in der Periode der Unterauslastung der Anlage erzeugt.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 260—263

637.513.27:636.4

Gh. Bîrsăşteanu: **Beiträge zur Bestimmung der optimalen Parameter bei der mechanischen Enthäutung der Schweine.**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 263—266

637.513.2.636.52/.58

G. Salamon: **Kurze Beschreibung der Anlagen zur Bearbeitung von Hühnchen oder Hühnern, von der Type „Komplex SB-500, SB-1000 und SB-1200".**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 267—268

DIE NEUE TECHNIK

639.2

Elisabeta Moldovan: **Neuheiten in der Schmelzkäseindustrie**

Es werden die Fortschritte dargelegt, die in letzter Zeit in der Schmelzkäsebereitung erzielt wurden, und zwar im Zusammenhang mit dem benützten Rohstoff, den technolgischen Verfahren, den Richtlösungen, der Haltbarkeit, der Verpackung und der Vergrösserung der Sortimenteauswahl

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 269—272

FÜR DEN TECHNISCHEN NACHWUCHS

664:543

T. Covalschi: **Moderne Verfahren und Apparate zur Analyse und Kontrolle in der Lebensmittelindustrie.**

Es werden kurz die Analyse- und Kontrollapparte und -verfahren beschrieben die in der Lebensmittelindustrie Verwendung finden wie: die Chromatographie, die Spektroskopie die Photokolorometrie, die Fluorometrie, der pH-Meter mit direkter Ablesung, der Viskosemeter mit direkter Ablesung usw.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 273—277

WIRTSCHAFTSTHEMEN

364:621.798.1

Silvia Maftei: **Aspekte des technisch-ökonomischen Nutzes bei der Vorverpackung der Lebensmittel**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 277—279

AUS DER ERFAHRUNG DER SOZIALISTISCHEN LÄNDER

637.512.7(439.1)

* * *: **Zehn Jahre Forschungen in der Fleischindustrie der Ungarischen VR**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 279—282

LETFADEN DES MEISTERS IN DER FLEISCHINDUSTRIE

637.52:664.94:613.28

* * *: **Hygienefragen in den Fabriken für Fleischpräparate und- konserven**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 282—284

ANMERKUNGEN

BUCHBESPRECHUNGEN

NEUE BÜCHER

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 Nr. 9 SEPTEMBRIE 1961

Ing. C. NECULAU
Secretar general în Ministerul Industriei Alimentare

Măsuri mai importante luate de sectorul industriei peștelui privind ridicarea calității produselor

Cu nr. 8/1961 al revistei noastre am început publicarea unor articole în care se reflectă preocuparea lucrătorilor din industria alimentară pentru realizarea unei sarcini de mare importanță trasată de Congresul al III-lea al P.M.R.: „Îmbunătățirea calității produselor".

Pentru a arăta care sînt principalele preocupări în problema ridicării continue a calității produselor din subramura industriei peștelui ne-am adresat în continuare tovarășilor din conducerea industriei peștelui, care ne-au arătat următoarele:

C.Z. 664.95:338.062.4—41

Ca urmare a Directivelor C.C. al P.M.R. cu privire la a 40-a aniversare de la înființarea Partidului Comunist din Romînia, Direcția generală a industriei peștelui a întocmit un plan complex de măsuri privind ridicarea calității produselor pescărești.

Din acest plan de măsuri, vom arăta unele realizări mai importante ale sectorului piscicol:

1. Înlocuirea firelor de bumbac cu fire din relon pentru confecționarea sculelor pescărești

Materialul textil consacrat de multă vreme confecționării sculelor pescărești este bumbacul. Acesta, pe lîngă unele calități, prezintă o serie de inconveniente sub aspectul confecționării sculelor pescărești și al duratei de folosință.

Astfel, firele de bumbac sînt atacate de bacteriile ce se dezvoltă în apele naturale.

Pentru diminuarea acțiunii bacteriene, sculele pescărești din bumbac sînt conservate cu diferite substanțe chimice (impregnanți) operație care se repetă de 2—3 ori pe an

Pentru înlăturarea acestor inconveniente, s-a introdus pe scară industrială utilizarea firelor de relon la confecționarea uneltelor pescărești, acest material prezentînd importante avantaje și anume:

— Nu este atacat de bacterii și ca atare nu mai reclamă tratarea cu conservanți.

— Relonul are o rezistență la rupere cel puțin dublă față de aceea a bumbacului, fapt care permite reducerea considerabilă a grosimii firelor.

— Uneltele confecționate din relon au o durată de folosință de două ori mai mare față de aceea a uneltelor din bumbac.

— Materia primă se poate asigura din resurse interne.

O dată cu începerea producției relonului pe scară industrială, sectorul industriei peștelui a trecut progresiv la înlocuirea bumbacului cu relon, la confecționarea sculelor pescărești.

În prezent toate setcile și avele se confecționează exclusiv din relon. De asemenea s-au confecționat 5 000 buc. vintire baltă, 3 năvoade pungă combinate, 2 năvoade pungă delfini și și 2 năvoade de baltă.

Față de rezultatele obținute la confecționarea sculelor pescărești din relon, în circa 2 ani se va trece la înlocuirea completă a bumbacului.

2. Înlocuirea plutei naturale cu plută sintetică (vinipordur)

Pentru asigurarea flotabilității sculelor pescărești se folosește pluta naturală (import) și șcaraua (coajă de plop negru bătrîn).

Atît pluta naturală cît și șcaraua prezintă neajunsul că absorb apă, îngreunîndu-se, din care cauză sculele pescărești trebuie scoase des din producție, pentru uscarea plutelor.

Pentru înlocuirea plutei vegetale cu plută sintetică, care în U.R.S.S. dă bune rezultate, cu sprijinul Ministerului Industriei Chimiei și Petrolului s-a pus la punct fabricarea unor flotoare, de dimensiuni necesare sectorului piscicol. din plută sintetică.

În prezent întreprinderea „Chimica" Buzău a trecut la fabricarea pe scară semi-industrială a flotoarelor pescărești din plută sintetică, care dau rezultate bune la asigurarea flotabilității uneltelor pescărești.

3. Livrarea pentru consumul populației a peștelui marin mărunt în stare proaspătă

Uneltele cu ponderea cea mai mare în producție realizată la pescuitul de litoral sînt talienele. Peștele pescuit la taliene se caracterizează prin dimensiuni reduse, exemplarele avînd lungimea de 6—14 cm, format din speciile : sardea, hamsie, aterină, etc.

Pînă în acest an peștele marin mărunt s-a valorificat aproape în exclusivitate prin sărare, rezultînd un produs cu valoare alimentară cu mult mai redusă față de peștele proaspăt din care a provenit și la care din punct de vedere financiar întreprinderile nu înregistrează beneficii.

Ca urmare a faptului că peștele marin mărunt sărat conține circa 18% sare, iar exemplarele sînt mici, desfacerea pe piață este anevoioasă.

În acest an, tehnicienii din sectorul piscicol au inițiat și pus în practică cu bune rezultate metoda de răcire, ambalare și transport a peștelui marin mărunt, în vederea desfacerii pe piață în stare proaspătă.

Această metodă constă în transportarea neîntîrziată a peștelui marin mărunt de la taliene la cherhanale.

În cherhanale, peștele marin mărunt este imediat răcit la + 1° pînă la + 3°C în bazine cu apă de mare răcită cu gheață.

Peștele astfel răcit se ambalează în butoaie cu capacitatea de 50—200 kg în amestec cu apă de mare răcită și bucăți de gheață.

Peștele ambalat în acest mod este transportat cu vagoane izoterme în cel mai scurt timp către centrele de consum, unde peștele se desface în stare proaspătă.

În condițiile anotimpului răcoros, peștele poate rezista peste 48 ore de transport, iar în anotimpul călduros 24—36 ore.

Prin această metodă de valorificare a peștelui marin mărunt, piața este asigurată cu un produs alimentar valoros, pe care cetățenii din orașele București, Constanța, Galați și Brăila l-au apreciat, desfăcîndu-se în acest mod peste 1 000 000 kg pește proaspăt.

Pe baza experienței căpătate în acest an, se iau măsuri ca pentru anul viitor să se extindă această metodă și să fie perfecționată, prin confecționarea de ambalaje speciale, adecuate acestui scop.

O altă metodă de valorificare a peștelui marin mărunt, experimentată cu succes, este congelarea peștelui marin mărunt sub formă de brichete de 0,5— 1 kg /buc., învelite în pergament.

Urmează ca această metodă să fie introdusă pe scară industrială, după efectuarea unor completări de instalații și mijloace de transport.

4. Lărgirea sortimentului de conserve de pește

Pînă în anul 1960—1961 sortimentul de conserve de pește a fost relativ redus. Pentru îmbogățirea lui, s-au realizat o serie de sortimente noi, care au fost omologate sau sînt în curs de omologare și vor fi puse în consum începînd cu semestrul II a.c. și în anul 1962, astfel :

— S-au confecționat ambalaje mai mici și deci mai accesibile pentru marinatele de pește : crap, somn, morun, etc.

— S-au realizat sortimente noi de marinate din speciile caracudă, babușcă, cambulă, tot în ambalaje mici.

S-au confecționat ambalaje noi și pentru conservele în ulei, cum sînt cutiile mici de 105/70 g cu sardele în ulei și cutii ovale de 200/140 g.

De asemenea s-au realizat sortimente noi de conserve în ulei ca fileuri de pălămidă, sardeluță aperitiv, scrumbii de Dunăre în ulei cu sos picant, stavridă în ulei cu sos picant și altele.

O altă categorie de produse care au fost experimentate sînt conservele de „Thon" cu legume, în mai multe variante și formate de cutii, care urmează a se fabrica în anul 1962.

De asemenea se vor pune pe piață sortimente de conserve dietetice din pește cum sînt : rasol de șalău în cutii de 370/300 g și rasol de știucă în același format de cutii.

5. Icre negre pasteurizate

Icrele negre se prepară în mod obișnuit sub formă de icre moi, cu un conținut de sare de 2—5%.

Conservarea icrelor negre moi (Caviar) se obține prin păstrarea lor în mod permanent la o temperatură foarte apropiată de 0°C, ceea ce se realizează prin păstrarea cutiilor de icre îngropate în gheață.

Păstrate în aceste condiții, icrele negre pot avea o durabilitate maximă de 30—35 zile.

Atît modul dificil de conservare — păstrare, cît și durabilitatea redusă a icrelor negre, creează unele greutăți la efectuarea exportului.

Pentru remedierea acestei situații, s-a experimentat cu bune rezultate conservarea icrelor negre prin ambalare în borcănele de sticlă cu capacitate 53 g, închise ermetic cu capac de tablă și pasteurizate.

Procesul de pasteurizare al icrelor negre este relativ dificil, dat fiind necesitatea asigurării unei temperaturi care să asigure distrugerea bacteriilor și în nici un caz să nu se ajungă la temperatura de coagulare a albuminei.

Temperatura optimă şi care trebuie menţinută absolut constantă în timpul pasteurizării este de 63°C.

Icrele negre pasteurizate pot fi păstrate la + 10°C timp de 3—4 luni, iar la temperatura obişnuită cel puţin 30 zile, calitatea lor fiind apropiată de a icrelor negre moi (caviar).

6. Sîngerarea sturionilor

Sturionii (morun, nisetru, păstrugă etc.) sînt peştii cei mai valoroşi ce se pescuiesc, prin valoarea alimentară şi gustativă a cărnii lor cît şi prin valoarea icrelor negre.

Sturionii, în Marea Neagră, se pescuiesc cu carmace (cîrlige fără momeală, care agaţă peştele din diferite părţi ale corpului).

S-a constatat că în icrele negre rămîn chiaguri mici de sînge, iar carnea de sturioni are o culoare roşietică ; în vederea remedierii acestei deficienţe calitative s-a luat măsura sîngerării sturionilor în stare încă vie.

Imediat ce sturionii sînt pescuiţi, adică în stare încă vie, pescarii îi sîngerează imediat prin cîte o tăietură transversală a bronhiilor. Dat fiind că în bronhii se acumulează cantităţile cele mai mari de sînge, iar inima încă pulsează, se reuşeşte să se elimine întreaga cantitate de sînge, îmbunătăţindu-se astfel atît calitatea cărnii cît şi a icrelor.

7. Căptuşirea butoiaşelor cu peşte marin mărunt sărat cu saci din polietilenă

Ponderea mare a producţiei de peşte marin mărunt se conservă prin sărare.

Peştele sărat se ambalează în butoiaşe de 30 kg capacitate.

Dat fiind că preţul unui butoiaş este de 44 lei, acesta este recirculat între furnizor şi beneficiar de circa 5 ori.

După a doua încărcare a butoiaşului cu peşte, doagele se impregnează puternic cu grăsime din peşte. Indiferent de metodele de spălare, această grăsime de peşte impregnată în doage nu poate fi îndepărtată şi ca atare se oxidează puternic.

De la a doua încărcare cu peşte a butoiaşului, această grăsime din peşte difuzează pe noua încărcătură de peşte, murdărindu-l şi oxidîndu-l.

De asemenea, prin doagele butoiaşelor, în timpul antrepozitării mărfii se evaporă parte din apa conţinută în peşte, uscîndu-l şi suplimentar pătrunde aerul (oxigenul) care grăbeşte oxidarea (rîncezirea peştelui).

Pentru înlăturarea acestor neajunsuri s-a experimentat cu bune rezultate, căptuşirea butoiaşelor cu peşte marin mărunt cu saci din polietilenă.

În afară de îmbunătăţirea simţitoare a calităţii peştelui marin mărunt sărat, scăzămîntul pe timpul transportului şi antrepozitării mărfii s-a redus cu 1,3% faţă de vechiul sistem de ambalare.

După omologarea acestei metode, urmează să fie introdusă pe scară industrială.

8. Îmbunătăţirea calitativă a sortimentului de peşte proaspăt

Ca urmare a Directivelor celui de al III-lea Congres al P.M.R., sectorului piscicol îi revine sarcina să dezvolte masiv creşterea peştelui în ape interioare, prin amenajări de iazuri şi heleştee.

Producţia de peşte ce se obţine în iazuri şi heleştee este formată în întregime din specia crap de cultură, care din punct de vedere calitativ este superior.

Acest peşte — crapul — va fi livrat pe piaţă exclusiv în stare proaspătă şi ca peşte viu.

În cadrul sectorului piscicol s-au claborat şi sînt în curs de elaborare proiectele pentru amenajarea unor mari unităţi piscicole.

O metodă pentru acumularea de frig la nivel scăzut de temperatură

C.Z. 664:621.565.2

În prezent există numeroase industrii, în special cele alimentare, care folosesc frigul artificial ; numărul lor creşte necontenit şi o dată cu aceasta creşte şi diversitatea modurilor în care sînt aplicate temperaturile scăzute.

Printre aceste industrii sînt unele care, pe lîngă faptul că au cicluri de fabricaţie mai mici de 24 ore (funcţionare discontinuă, lucru în unul sau două schimburi), au şi şabloane tehnologice după care consumul de frig fluctuează mai larg sau mai strîns. De aici rezultă o crono gramă cu profilul accidentat, cu consumuri schimbate la ore diferite.

S-a pus problema instalării unei centrale frigorifice avînd capacitatea de producţie conformă cu necesarul mediu pe 24 h nu cu vîrful de consum (ceea ce necesită cheltuieli ridicate de investiţie, cît şi sisteme de reglaj complexe sau, respectiv, o supraveghere atentă şi o operaţie complicată). Necesitatea care rezultă din aceasta este acumularea. Într-adevăr frigul produs în exces în perioadele de subsarcină trebuie să fie acumulat sub o formă oarecare pentru a fi livrat în perioadele în care solicitările depăşesc producţia centralei.

Această acumulare de frig poate fi făcută :

— în însăşi masa construcţiei şi a mărfii depozitate (sub formă de căldură sensibilă) ;

— în saramură (sub forma de căldură sensibilă) ;

— ca depunere de gheaţă (sub formă de căldură latentă).

Primele două căi de acumulare redau frigul la un nivel de temperatură mai ridicat decît nivelul la care s-a făcut acumularea, şi acest nivel de redare creşte continuu. Astfel, se prevede un volum mare de saramură (de clorură de calciu) ; întregul volum subrăcindu-se la o temperatură convenabilă în perioadele de subsarcină pentru centrala frigorifică, şi acceptîndu-se o temperatură mai înaltă pentru elementele de răcire din camere, se beneficiază de frigul eliberat prin variaţia temperaturii între aceste nivele.

Acumularea sub formă de gheaţă foloseşte un aşa-numit „bazin de acumulare" plin cu apă, în care este imersată serpentina de acumulare ; aceasta funcţionează fie cu detentă directă de amoniac, fie cu saramură de clorură de calciu (de exemplu la —10°C). În perioadele de subsarcină, pe serpentina de acumulare se depune gheaţă iar în perioadele de suprasarcină, gheaţa se topeşte. Fluidul frigorigen intermediar este apa glacială („apa-gheaţă) ; frigul este redat la nivel constant, la temperatura de topire a gheţii (O°C) cu mult mai ridicată decît nivelul obişnuit al mediilor frigorifice intermediare (sub —10°).

Atît acumularea în saramură, cît şi acumularea ca depunere de gheaţă duce la cheltueli importante de investiţii : bazine de saramură mari, elemente de răcire, acumulatoare, bazin de acumulare, serpentină, pompe, izolaţii.

În plus, sistemele de acumulare a frigului în saramură sau ca depunere de gheaţă ancombrează spaţiul cu utilaje voluminoase.

Metoda de acumulare înfăţişată în continuare elimină dezavantajele menţionate şi reduce procesul de „acumulare" la coordonatele unei funcţionări obişnuite cu agent intermediar de răcire.

Ea constă în folosirea unei saramuri adecuate, în proporţiile eutectice rsepective ; suprafaţa de schimb termic a evaporatorului, imersată în saramură eutectică, funcţionează în acelaşi timp ca suprafaţă de depunere a eutecticului congelat, care reprezintă acumularea de frig dorită, la nivelul unei temperaturi coborîte.

Se menţionează că soluţiile eutectice congelate, gheaţă eutectică, sînt folosite în mod obişnuit în cutii metalice ca sursă de frig la temperaturi scăzute, cu funcţionare discontinuă.

În cadrul metodei de acumulare prezentată în acest articol, saramura eutectică este însă folosită în circuit cu funcţionare continuă.

Astfel, de exemplu, pentru saramură de —10°C (cazul cel mai frecvent) se va folosi o soluţie de KCl (clorură de potasiu) :

concentraţie-eutectic	19,3% greutate (în soluţie) ;
greutatea specifică a soluţiei	1,15 ;
căldura latentă de topire	71,2 kcal/kg ;
punct de topire eutectic	—11,1°C ;
căldură specifică	0,79 kcal/kg°C.

Pentru saramură de —15°C se poate folosi o soluţie de NH_4Cl (clorură de amoniu, tipirig) :

concentraţie eutectic	18,7% greutate (în soluţie)
greutatea specifică a soluţiei	1,06 ;
căldură latentă de topire	75 kcal/kg°C ;
punct de topire eutectic	— 15,8°C ;
căldura specifică	0,80 kcal/kg°C.

Soluţia eutectică folosită în acelaşi timp ca fluid de răcire intermediar şi ca agent de acumulare, va fi determinată ca natură chimică, de către nivelul de temperatură necesitat de procesul tehnologic al întreprinderii respective.

Considerînd că nivelul de temperatură cel mai frecvent pentru instalaţiile frigorifice care lucrează cu saramură pentru refrigerare este de circa —10°C, în privinţa clorurii de potasiu precizăm următoarele : costul (după catalogul oficial, import) este de 1 100 lei/t la puritate de 95% şi 18 lei/t în plus pentru fiecare 1% puritate în plus, deci 1,17 lei/kg pentru puritate de 99% ; coroziunea faţă de oţel—carbon (după

Barannik V. P. „Îndreptar pentru coroziune" trad. din limba rusă, Bucureşti, 1955) în comparaţie cu clorura de calciu este dată în tabela 1.

Metoda elaborată pentru calculul suprafeţei de schimb necesară acumulării prin depunere de eutectic congelat se poate întemeia pe teoria matematică a congelării pe tuburi cilindrice (Ing. I. Chiraleu, Revista „Industria Alimentară —produse animale" vol. 7, 1959, nr. 12, p. 363). Relaţiile stabilite au un caracter de generalitate.

Parametrii ecuaţiei sînt stabiliţi pentru cazul eutecticului de clorură de potasiu, astfel (respectînd semnificaţia notaţiilor din articolul citat şi raportîndu-se la reprezentarea grafică a ecuaţiei în coordonatele Z_s şi $(t_g—t_0) \cdot Z_f)$;

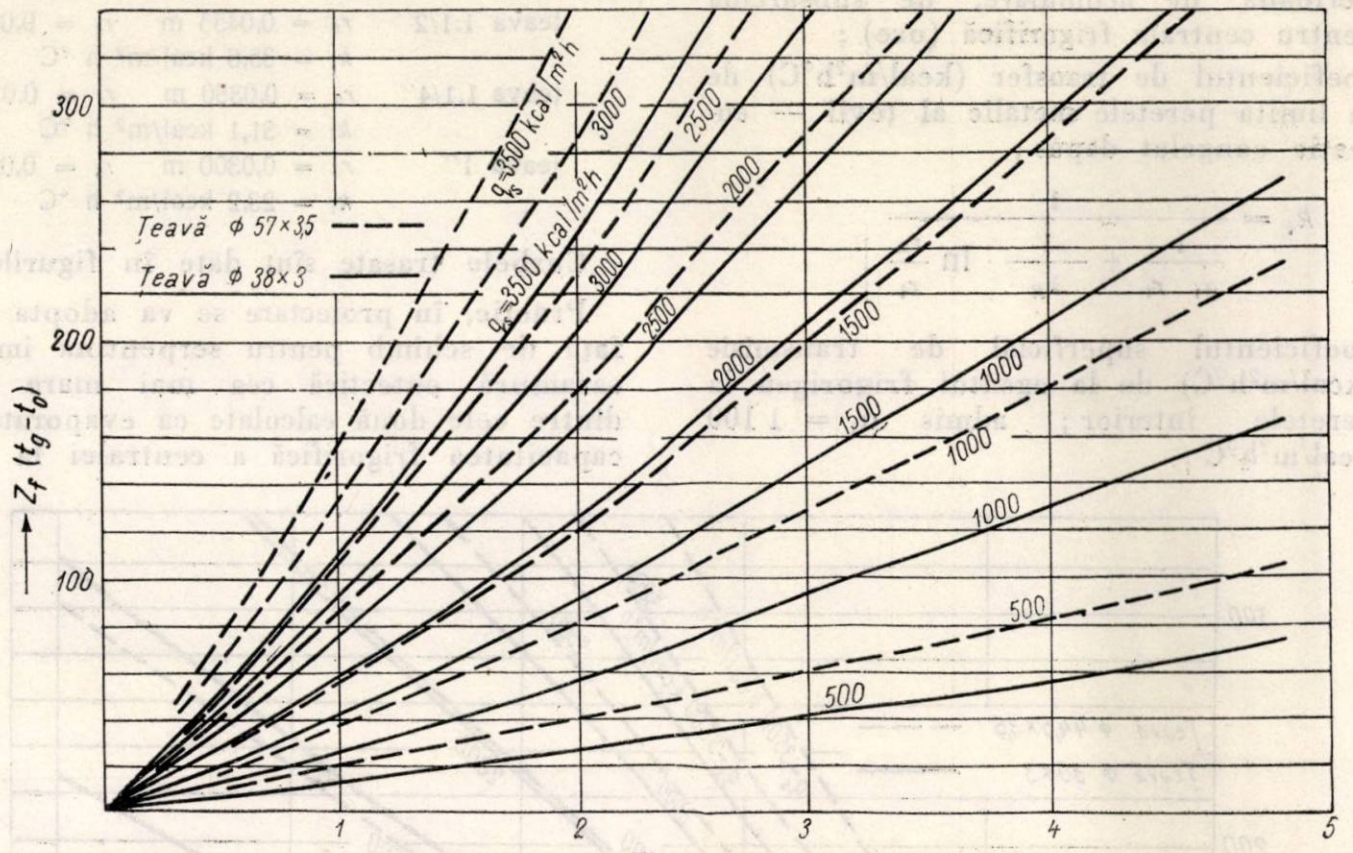


Fig. 1

Tabela 1

Soluţie de :	%	Temperatura °C	Durata probei	Coroziune		Calificativ
KCl	28	25	168 h	0,133 g/ m²h	0,147 mm/an	rezistenţă satisfăcătoare
CaC_{12}	16,6 – 39,8	20	30 zile	0,214 g/m²h	0,236 mm/an	0,1 – 1 mm/an

Cazurile practice tratate în articolul citat sînt cazuri particulare referitoare la „apă". Cazul general este cazul soluţiei eutectice, care, în cadrul ipotezelor, precizărilor şi simplificărilor făcute în articolul citat, beneficiază de ecuaţia stabilită :

$$(t_g - t_0) \cdot Z_f = q_s \cdot r_a \cdot Z_s \left(\frac{1}{k_i} + \frac{1}{2\lambda} \right) + \frac{1}{2\lambda} (2 q_s \cdot r_a \cdot Z_s + \gamma s' \cdot r_a^2) \ln \frac{\sqrt{r_a^2 + \frac{2q_s \cdot r_a \cdot Z_s}{\gamma \cdot s'}}}{r_a}$$

r_a este raza exterioară a ţevii serpentinei, în m ; acesta este parametrul care generează familia de diagrame (digrama pentru ţeavă ϕ 57 × 3,5, diagrama pentru ţeavă ϕ 44,5 × 3,5 etc) ;

q_s — încărcarea termică specifică a serpentinei de acumulare (kcal/m² h) ; acesta este parametrul care generează familia de curbe (în cadrul diagramei respective) ;

Z_s — perioada de suprasarcină, de decongelare a depozitului de eutectic (ore) ;

t_g — temperatura de congelare a eutecticului (°C) egală cu —11,1°C pentru cazul clorurii de potasiu ;

t_0 — temperatura agentului frigorigen în interiorul serpentinei : amoniac în fierbere (°C) ; admiţînd t_0 = —15,1°C vom avea $t_g — t_0$ = 5°C.

t — temperatura saramurii de KCl la întoarcerea în bazin (°C); admis $t = -9{,}1$°C, adică saramura funcţionează ca agent de răcire intermediar pe baza unei variaţii de temperatură de 2°C ($t - t_g = 2$°C);

Z_f — perioada de acumulare, de subsarcină pentru centrala frigorifică (ore);

k_i — coeficientul de transfer (kcal/m²h°C) de la limita peretele metalic al ţevii — eutectic congelat depus;

$$k_i = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_i \cdot r_i} + \frac{1}{\lambda_R} \cdot \ln \frac{r_a}{r_i}}$$

α_i — coeficientul superficial de transmisie (kcal/m²h°C) de la agentul frigorigen la peretele interior; admis $\alpha_i = 1\,100$ kcal/m²h°C;

r_i — raza interioară a ţevii serpentinei, în m;

λ_R — coeficientul de conductivitate termică a materialului din care este confecţionată ţeava (kcal/m h°C); pentru oţel $\lambda = 45$ kcal/m h°C;

λ — coeficientul de conductivitate termică a depozitului de eutectic congelat (kcal/m h°C) admis ca medie aritmetică:

80% apă	$\lambda_{gheaţă}$	= 2 kcal/m h °C
20% KCl	λ_{KCl}	= ~ 0,5 kcal/m h °C
rezultă	λ	= 1,7 kcal/m h °C

γ — greutatea specifică a soluţiei eutectice (kg/m³) egal cu 1 150 kg/m³;

$s' = s + c\,(t - t_g)$ în care $s = 71{,}2$ kcal/kg căldură latentă de congelare a eutecticului; $c = 0{,}79$ kcal/kg°C căldură specifică a eutecticului; rezultă: $s' = 72{,}8$ kcal/kg.

S-au trasat prin puncte diagramele pentru:

ţeava de 2″	r_a = 0,0570 m	r_i = 0,0500 m
	k_i = 47,3 kcal/m² h °C	
ţeava 1.1/2″	r_a = 0,0455 m	r_i = 0,0375 m
	k_i = 35,6 kcal/m² h °C	
ţeava 1.1/4″	r_a = 0,0380 m	r_i = 0,0320 m
	k_i = 31,1 kcal/m² h °C	
ţeava 1″	r_a = 0,0300 m	r_i = 0,0240 m
	k_i = 23,2 kcal/m² h °C	

Curbele trasate sînt date în figurile 1 şi 2.

Practic, în proiectare se va adopta ca suprafaţă de schimb pentru serpentina imersată în saramură eutectică cea mai mare suprafaţă dintre cele două calculate ca evaporator pentru capacitatea frigorifică a centralei la condiţiile

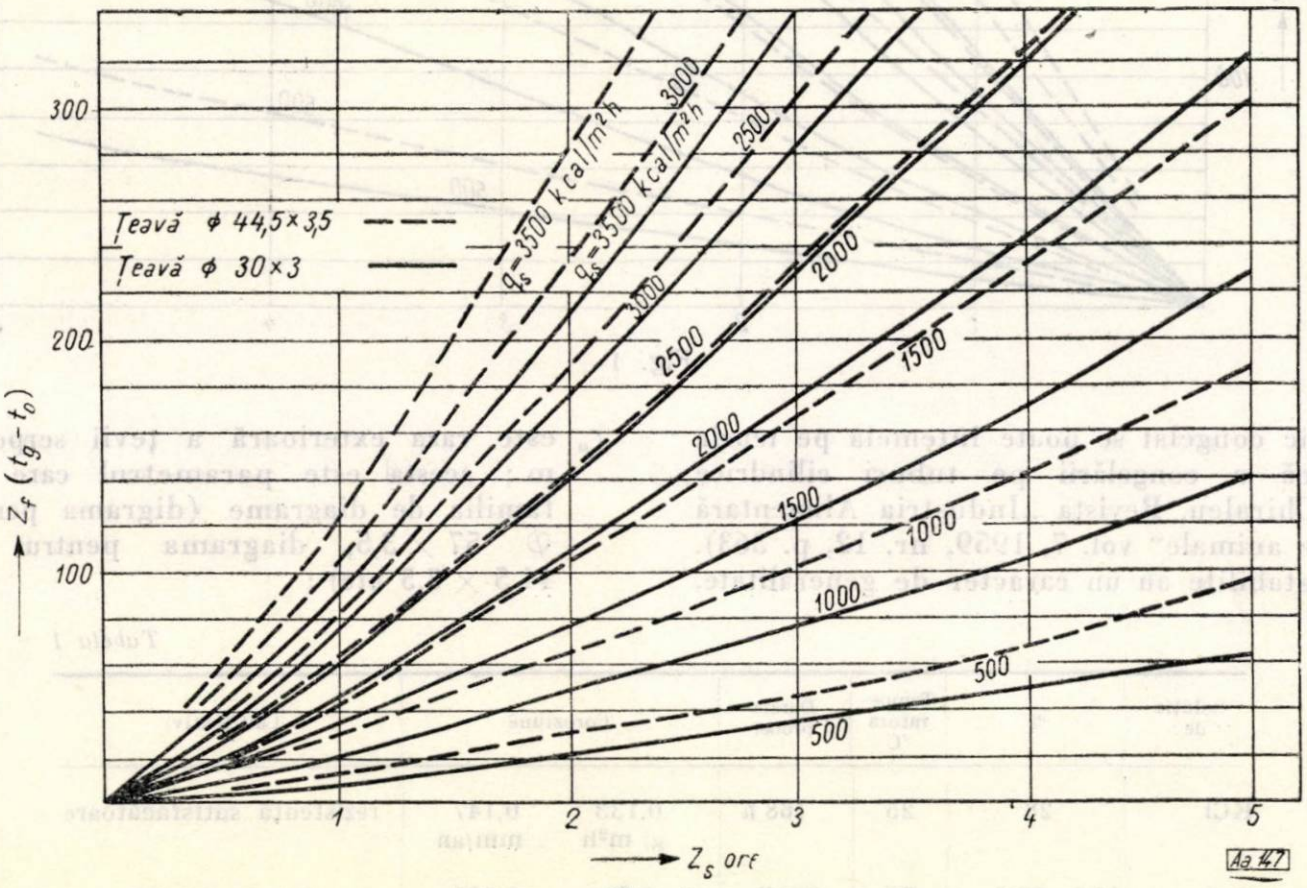


Fig. 2

respective şi ca suprafaţă de acumulare. Modul de calcul al unei serpentine de acest fel reiese cu claritate din exemplul de mai jos:

O centrală frigorifică este constituită dintr-un compresor de 40 000 kcal/h la —10 şi +25°C, care lucrează 24 ore continuu.

În această perioadă necesităţile sînt de:

de la 7 la 8 (1 h) cîte 26 000 kcal/h	total	26 000
de la 8 la 9 (1 h) cîte 60 000 kcal/h	total	60 000
de la 9 la 7 (22 h) cîte 13 540 kcal/h	total	298 000
Total . . .		384 000

adică în medie: $\frac{384\,000}{24} = 16\,000$ kcal/h

Funcţionînd la —16,1 şi +30°C, capacitatea frigorifică efectivă a compresorului este :

$$40\,000 \times 0{,}770 = 30\,800 \text{ kcal/h}$$

deci centrala este în medie acoperitoare.

Dimensionarea evaporatorului

a) pentru funcţionarea în sarcină plină, fără depunere :

$$\frac{30\,800 \text{ kcal/h}}{250 \text{ kcal/m}^2 \text{ h °C} \times 5\text{°C}} = 24{,}6 \text{ m}^2$$

b) pentru funcţionarea în vederea acumulării de frig prin congelare de eutectic pe suprafaţa lui :

Q_0 = 30 800 kcal/h capacitatea de producţie a centralei ;

$Q_s \cdot Z_s$ = 29 200 kcal sarcină suplimentară cerută în timp de 2 h, peste capacitatea de producţie a centralei ;

$Q_g = \frac{324\,000}{23} = 14\,100$ kcal/h sarcină medie în perioada de subsarcină, considerată sarcină permanentă.

$$Z_f = \frac{Q_s \cdot Z_s}{Q_0 - Q_g} = \frac{29\,200}{30\,800 - 14\,100} = 1{,}75 \text{ h};$$

$$m\ (t_g - t_0) = \frac{Q_s \cdot Z_s}{Q_0} \cdot \frac{t_g - t_0}{Z_f} = \frac{29\,200}{30\,800} \cdot \frac{5}{1{,}75} = 2{,}7\text{°C}$$

Valoarea ordonatei în diagramele 1, 2 rezultă :

$$m\ (t_g - t_0) \cdot Z_f = 1{,}75 \times 2{,}7 = 4{,}75.$$

Folosind ţeavă de diametru 30 × 3, din diagrama 1 pentru : $Z_s = 1$ h

$$(t_g - t_0) \cdot Z_f = 4{,}75,$$

găsim : $q_s = 250$ kcal/m² h.

Deci :

$$F = \frac{Q_s + Q_g - Q_0}{q_s} = \frac{29\,200 + 14\,100 - 30\,800}{250} = \frac{12\,500}{250}$$

adică suprafaţa de schimb = 50 m².

Dintre cele două valori rezultate pentru suprafaţa evaporatorului, se alege valoarea acoperitoare 50 m².

Ing. GH. BIRSĂŞTEANU
I.R.I.C.-Braşov

Contribuţii la determinarea parametrilor optimi la jupuirea mecanică a porcinelor

C.Z. 637.513.27:636.4

În forma organizată de astăzi, industria cărnii numără puţini ani ; ea s-a născut şi s-a dezvoltat în anii regimului democrat-popular, în anii economiei planificate.

În trecut, deşi condiţiile naturale erau favorabile, nu a existat în ţară o industrie a cărnii propriu-zisă.

Exportul era realizat aproape numai în animale vii, iar aprovizionarea populaţiei cu carne era făcută de către măcelari particulari (statul burghez fiind doar un spectator), iar abatoarele comunale şi judeţene executau numai prestări de serviciu pentru aceşti particulari.

Datorită unei asemenea stări de lucruri majoritatea unităţilor existente la naţionalizare (1948) erau necorespunzătoare şi mult rămase în urmă din punct de vedere tehnic.

Adevărata dezvoltare a acestei subramuri a început şi a continuat în anii regimului democrat-popular. Datorită sprijinului acordat de partid şi guvern, industria cărnii s-a dezvoltat într-un ritm rapid, astfel că producţia de carne a crescut în anul 1960 faţă de anul 1955 de circa 1,4 ori.

Pentru realizarea acestei însemnate creşteri a fost necesar ca în unităţile industriei cărnii să se treacă de la munca manuală la tehnologia modernă, care avea drept scop pe lîngă mărirea capacităţilor de producţie, uşurarea muncii oamenilor şi îmbunătăţirea indicilor tehnico-economici şi mai ales a indicilor de productivitate.

Astfel, în majoritatea abatoarelor s-a trecut la sacrificarea porcinelor pe verticală, mecanizîndu-se operaţiile grele de ridicat şi o parte din lucrările care necesită un volum mare de muncă manuală cum ar fi jupuirea, depilarea etc.

În procesul de prelucrare iniţială a animalelor, una din operaţiile principale este jupuirea. Lucrările legate de această operaţie reprezintă 30—40% din volumul lucrărilor totale de prelucrare manuală a animalelor. De aceea, mecanizarea jupuirii poate să asigure atît creşterea productivităţii muncii, cît şi în general mărirea

capacității de producție a unității, fără ca să fie necesară mărirea suprafețelor construite.

Calitatea jupuirii influențează atît asupra aspectului merceologic al carcasei de carne, cît și asupra calității pieilor. De aceea, o analiză amănunțită a tehnologiei și a bazelor fizice ale procesului poate permite stabilirea condițiilor optime de îmbunătățire la maximum a acestui proces.

Dacă în literatura de specialitate se găsesc suficiente materiale (teorii și calcule) referitoare la jupuirea mecanică a bovinelor, nu același lucru se întîmplă cu jupuirea mecanică a porcinelor despre care diversele materiale care tratează jupuirea mecanică pomenesc numai în treacăt.

Într-o perioadă relativ scurtă de care am dispus pentru întocmirea prezentei lucrări, am încercat să facem o serie de măsurători practice pentru determinarea unor parametri călăuzindu-ne în special după lucrările lui Peleev fără a avea pretenția că datele obținute nu pot fi corectate, deoarece de la un animal la altul are loc o variație influențată de mulți factori ca de exemplu : rasa, vîrsta, gradul de îngrășare, modul de îngrășare, hrana etc.

De asemenea nu am reușit să rezolvăm problema în totalitate, rămînînd aspecte și teme deschise pentru tehnicienii și inginerii din sectorul industriei cărnii.

În realizarea procesului de jupuire mecanică cele mai importante sînt sistemele de jupuire pe verticală și pe orizontală.

Modul de jupuire în poziție orizontală este practicat în R.D.G. și R.P.U. și constă din doi cilindri rotativi acționați de un motor electric. Operația durează 15—20 s, iar cantitatea de slănină rămasă pe piele este în medie de 1 kg. Unii autori Kolarsky — apreciază acest sistem drept mai eficace decît jupuirea în poziție verticală.

Sistemul de jupuire care se practică în unitățile din R.P.R. este sistemul de jupuire în poziție verticală și de aceea ne propunem să studiem această modalitate spre a-i determina parametrii tehnologici optimi.

În ce constă jupuirea ?

După Peleev aceasta reprezintă un proces de separare a pielei de carcasă pe stratul subcutanat *fără vătămarea pielei și a carcasei.* Desprinderea pielei de pe carcasă este un proces ireversibil, legat de distrugerea elementelor de legătură cu straturile subcutanate. Această acțiune se poate efectua mecanic prin tăiere, rupere, răsucire sau prin combinarea acestor procedee.

Desprinderea pielei prin ruperea elementelor de legătură cu carcasa se face prin întinderea ei în sens contrar cu carcasa. La depășirea limitei de rezistență a elementelor de legătură, acestea se rup și pielea se desprinde. După caracterul procesului se vede că sarcina de rupere la întinderea necesară pentru distrugerea legăturilor se transmite de la piele spre straturile inferioare ale carcasei animalului, formîndu-se ca un fel de lanț de forțe.

Jupuirea după această metodă va fi de calitate superioară numai atunci cînd în momentul desprinderii pielii de pe carcasă, elementele de legătură vor avea rezistența cea mai mică.

Jupuirea pieilor prin ruperea legăturilor poate fi acționată mecanic, pneumatic sau hidraulic.

Prin metoda mecanică de jupuire, pielea se rupe de pe carcasa care trebuie să fie fixată.

În sistemul pneumatic se introduce sub piele aer comprimat, care pătrunde în straturile dintre legături și întinzînd pielea, rupe parțial legăturile. Această soluție prezintă neajunsul că aerul comprimat introdus sub piele nu se răspîndește atît în stratul subcutanat, cît și în țesutul muscular și adipos.

Metoda hidraulică este asemănătoare celei pneumatice. Aceste ultime două variante (conform lucrărilor Institutului Unional de Cercetări al Industriei Cărnii din U.R.S.S.) sînt recomandate în cazul jupuirii pieilor *cu răcirea prealabilă a carcaselor,* cînd țesutul de carne și grăsime devine mai rezistent și nu suferă modificări sub acțiunea aerului comprimat.

Lucrări experimentale

În cele de mai sus s-a arătat că sistemul de jupuire adaptat în unitățile noastre este cel de rupere a legăturilor prin întindere.

În aceste condiții unul din factorii (parametrii) importanți îl constituie unghiul sub care se face smulgerea pielei.

Am căutat să studiem influența unghiului de jupuire asupra mărimii efortului de tracțiune și asupra calității produsului, în special asupra carcasei.

Datele obținute prin determinarea practică le-am verificat cu ajutorul formulei lui Peleev.

$$P_\alpha = \frac{2\,P_0}{1 + \cos\alpha} = \frac{P_0}{\cos\frac{2\alpha}{2}}$$

în care :

P este efortul de smulgere sub un unghi α ;

P_0 — efortul de smulgere sub un unghi $\alpha = 0$, formulă care se aplică foarte bine în cazul jupuirii porcinelor unde nu mai este cazul unei serii de legături elastice (cum ar fi pleurele), iar elasticitatea țesutului adipos poate fi considerată practic nulă.

Determinarea s-a făcut în felul următor :

S-a tăiat cu cuțitul pe crupon o fîșie de piele cu lățimea de 1 cm. La unul din capete fîșia de piele s-a desprins puțin cu cuțitul atîta cît să fie prinsă cu o clemă Hoffmann. De clemă s-a prins un dinamometru, iar de acesta cablul și cu ajutorul unui scripete și unui mic tambur s-a început tragerea pielei sub un unghi $\alpha = 0$ și viteza de 1 min. S-a determinat astfel efortul de

smulgere a pielii kg/cm sub un unghi zero. Datele obţinute au variaţii foarte mari de la o carcasă la alta, variaţie explicată prin factorii amintiţi mai sus şi anume : rasă, vîrstă, grad de îngrăşare, hrană etc.

La determinările efectuate, valorile lui P_0 au fost cuprinse între 1,46 kg/cm, valoare minimă şi 2,94 kg/cm, valoare maximă. Valoarea medie a lui $P_0 = 2{,}047$ kg/cm, obţinută prin media aritmetică.

În acelaşi mod s-a procedat pentru determinarea lui P_α la $\alpha = 45°$ şi $\alpha = 90°$.

Valorile lui P_α la $\alpha = 45°$ sînt cuprinse între 2,5 kg/cm, valoare minimă, şi 3,73 kg/cm. valoare maximă.

Făcînd media determinărilor obţinem valoarea medie a lui P_α la 45° egală cu 2,670 kg/cm.

Pentru P_α la 90° s-au obţinut valori cuprinse între 4 kg cm minimum şi 5,61 maximum.

Valoarea medie în acest caz este de 4,505 kg/cm.

Reprezentînd grafic cele de mai sus se obţine curba din figura 1.

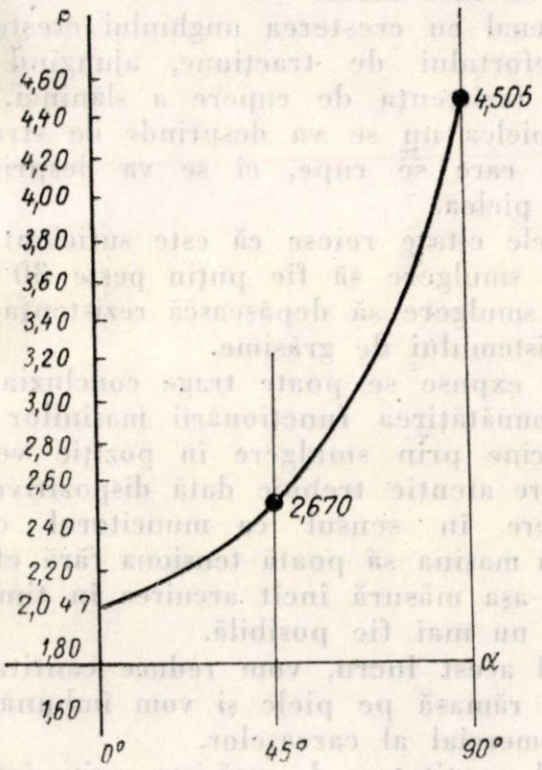


Fig. 1

Introducînd în formula lui Peleev valoarea medie a lui P_0

$$P_\alpha = \frac{P_0}{\cos\frac{2\alpha}{2}}$$

am determinat sarcina de rupere la diferite valori.

Rezultatele obţinute sînt :

$\alpha = 0°$	P = 2,07 kg/cm	$\alpha = 50°$	P = 2,49 kg/cm
$\alpha = 10°$	P = 2,067 kg/cm	$\alpha = 60°$	P = 2,72 kg/cm
$\alpha = 20°$	P = 2,10 kg/cm	$\alpha = 70°$	P = 3,055 kg/cm
$\alpha = 30°$	P = 2,19 kg/cm	$\alpha = 80°$	P = 3,46 kg/cm
$\alpha = 40°$	P = 2,32 kg/cm	$\alpha = 90°$	P = 4,094 kg/cm
$\alpha = 45°$	P = 2,400 kg/cm		

Reprezentînd grafic, curba va avea forma din fig. 2.

Comparînd cele două curbe, se observă că sînt asemănătoare în ceea ce priveşte caracterul şi mai mult valorile lui P_α la 45° şi 90° determinate teoretic sînt foarte apropiate de cele determinate practic, adică :

practic $P_{45°} = 2{,}670$ kg/cm ;
teoretic $P_{45°} = 2{,}400$ kg/cm ;
practic $P_{90°} = 4{,}505$ kg/cm ;
teoretic $P_{90°} = 4{,}094$ kg/cm ;

ceea ce confirmă destul de convingător justeţea aplicării formulei de mai sus în cazul jupuirii mecanice a porcinelor.

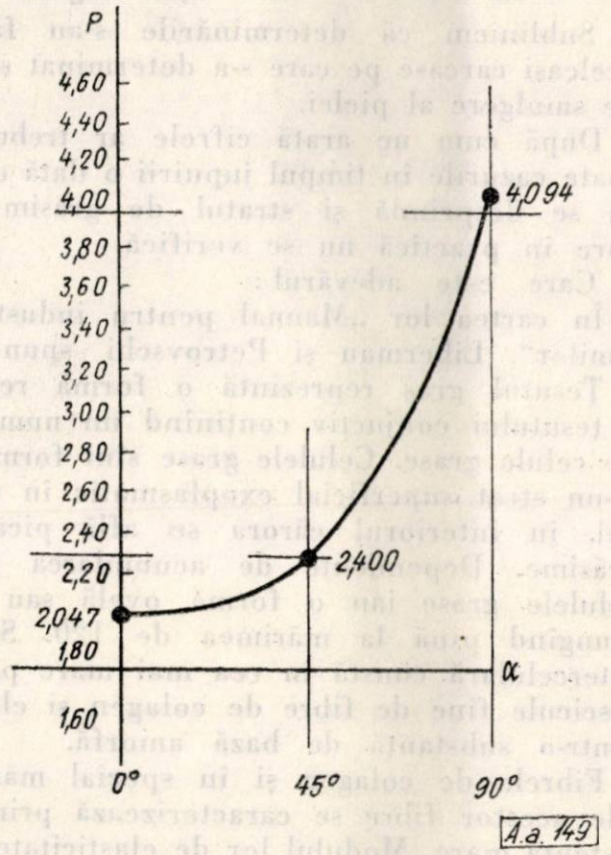


Fig. 2

Cele două curbe obţinute, atît practic, cît şi teoretic, ne arată clar că unghiul optim de jupuire este zero şi că orice mărire a lui α peste zero duce la creşterea sarcinei de rupere.

Majoritatea maşinilor de jupuit care funcţionează în prezent în unităţile noastre smulg pielea de la unghi în jur de 0—10°, prin urmare respectînd unul din parametrii optimi jupuirii mecanice prin smulgere.

Cu toate acestea, funcţionarea tuturor maşinilor în exploatare lasă de dorit din cauza degradărilor care le produc ţesutului adipos subcutanat.

Kolarsky în articolul său „Tăierea animalelor în R. D. Germană" susţine că este mult mai eficace maşina de jupuit în poziţia orizontală cu tamburi, deoarece cantitatea de grăsime rămasă pe piele este în medie de 1 kg. Din punctul acesta de vedere lucrurile aşa par să fie, deoarece cantitatea medie de grăsime rămasă pe piele în cazul maşinilor noastre de jupuit depăşeşte 4 kg. S-ar părea deci că soluţia ar fi una singură şi anume : să părăsim sistemul vertical şi să adoptăm maşina cu tambur. Soluţia ar fi cu atît mai justificată cu cît în urma

determinărilor făcute reiese că aderența între piele și țesutul adipos subcutanat este mai mare decît între țesutul adipos și țesutul conjuctiv.

Au fost efectuate aceste determinări ca și în cazul pielii, adică s-a tăiat de-a lungul cruponului o fîșie de slănină cu lățimea de 1 cm, s-a prins cu o clemă de care s-a fixat un dinamometru și cu aceeași viteză de 1 m/min a fost separată, prin smulgerea de țesutul conjuctiv. Valorile medii obținute sînt următoarele :

$\alpha = 0°$ $P = 0{,}312$ kg/cm
$\alpha = 45°$ $P = 0{,}69$ kg/cm
$\alpha = 90°$ $P = 1{,}12$ kg/cm

Subliniem că determinările s-au făcut pe aceleași carcase pe care s-a determinat și efortul de smulgere al pielei.

După cum ne arată cifrele ar trebui ca în toate cazurile în timpul jupuirii o dată cu pielea să se desprindă și stratul de grăsime, lucru care în practică nu se verifică.

Care este adevărul :

În cartea lor „Manual pentru industria grăsimilor", Liberman și Petrovschi spun :

Țesutul gras reprezintă o formă regenerată a țesutului conjuctiv conținînd un număr mare de celule grase. Celulele grase sînt formate dintr-un strat superficial exoplasmatic în stare de gel, în interiorul cărora se află picături de grăsime. Dependente de acumularea grăsimii, celulele grase iau o formă ovală sau sferică, ajungînd pînă la mărimea de 120. Substanța intercelulară constă în cea mai mare parte din fascicule fine de fibre de colagen și elastină și dintr-o substanță de bază amorfă.

Fibrele de colagen și în special mănunchiurile acestor fibre se caracterizează printr-o rezistență mare. Modulul lor de elasticitate variază între 2 650—8 800 kg/cm^2.

Fibrele de elastină au doar un modul de elasticitate de 3,8—6,3 kg/cm^2 și sînt spre deosebire de cele de colagen ușor extensibile.

Pornind de la aceste considerente, s-au făcut determinări și asupra rezistenței la rupere a slăninei prin întindere. Am tăiat slănina în fîșii cu secțiunea de 1 cm^2, am solicitat-o la întindere măsurînd forța tot cu ajutorul dinamometrului.

Mijloacele de determinare fiind destul de rudimentare, considerăm rezultatele ca fiind aproximative, însă destul de precise pentru a putea trage o concluzie.

Valorile obținute sînt cuprinse între :

$$F_{min} = 1{,}7 \text{ kg/cm}^2$$
$$F_{max} = 3{,}08 \text{ kg/cm}^2$$

Făcînd media determinărilor, am obținut :

$$F_{med} = 2{,}21 \text{ kg/cm}^2.$$

Se observă ușor că aceste valori sînt mai mari decît valorile lui P_0, adică ale efortului necesar pentru desprinderea pielii la un unghi $\alpha = 0°$

$P_{0\,min} = 1{,}46$ kg/cm $F_{min} = 1{,}7$ kg/cm^2
$P_{0\,max} = 2{,}94$ kg/cm $F_{max} = 3{,}08$ kg/cm^2
$P_{0\,med} = 2{,}047$ kg/cm $F_{med} = 2{,}21$ kg/cm^2

Concluzii

Dacă se studiază cu atenție procesul de jupuire mecanică, se constată că în majoritatea cazurilor de rupere a slăninei, ruperea nu începe o dată cu jupuirea, ci desprinderea straturilor de slănină se produce numai în partea mediană a carcasei, adică în porțiunea cuprinsă în regiunea primelor vertebre lombare.

În foarte puține cazuri grăsimea se rupe pe suprafața de jupuire a primei și ultimei treimi a carcasei.

Se observă de asemenea că o dată cu desprinderea pielei (începerea jupuirii) și în special în cazurile cînd carcasa nu este suficient tensionată (întinsă) aceasta are tendința să se arcuiască, arcuirea făcîndu-se tocmai în porțiunea mediană, adică în porțiunea unde de obicei se desprinde slănina.

Datorită acestei arcuiri în partea mediană a carcasei jupuirea nu se mai face sub un unghi aproximativ egal cu zero, ci se va face la un unghi mult mai mare (35—45°) în funcție de gradul de încovoiere.

Proporțional cu creșterea unghiului crește și valoarea efortului de tracțiune, ajungînd să depășească rezistența de rupere a slăninei. În acest caz pielea nu se va desprinde de stratul subcutanat, care se rupe, ci se va desprinde o dată cu pielea.

Din cifrele citate reiese că este suficient ca unghiul de smulgere să fie puțin peste 30° ca efortul de smulgere să depășească rezistența de rupere a sistemului de grăsime.

Din cele expuse se poate trage concluzia că pentru îmbunătățirea funcționării mașinilor de jupuit porcine prin smulgere în poziție verticală, o mare atenție trebuie dată dispozitivului de întindere în sensul ca muncitorul care exploatează mașina să poată tensiona fără efort carcasa, în așa măsură încît arcuirea în timpul jupuirii să nu mai fie posibilă.

Realizînd acest lucru, vom reduce cantitatea de grăsime rămasă pe piele și vom îmbunătăți aspectul comercial al carcaselor.

Reducînd cantitatea de grăsime prin îmbunătățirea funcționării, mașina de jupuit pe verticală va fi preferată mașinii de jupuit în poziție orizontală.

Un al doilea parametru important care influențează jupuirea mecanică a porcinelor îl constituie viteza de smulgere. Timpul scurt avut la dispoziție pentru întocmirea acestui articol nu ne-a permis să facem observații asupra modului cum acest parametru influențează calitatea jupuirii ; o considerăm deci o problemă deschisă, atît pentru noi, cît și pentru colegii care vor să studieze această temă.

Nu considerăm de altfel încheiată nici problema deoarece (cum am arătat și în cuprinsul lucrării) numărul determinărilor a fost prea mic ca cifrele obținute să poată fi considerate absolute.

Ing. G. SALAMON
Întreprinderea „Komplex" Budapesta

Instalații tip „Komplex SB-500, SB-1000 și SB-1200" în abatoare pentru prelucrarea puilor sau găinilor

C.Z. 637.513.2.636.52/.58

Această scurtă descriere se referă la sistemul de prelucrare a păsărilor în R.P. Ungară, unde există o veche tradiție în acest domeniu. Sistemul trebuie însă adaptat de la caz la caz, în funcție de condițiile și necesitățile locale.

Instalația de abator pentru prelucrarea păsărilor (tip SB-500), reprezentată în figura 1, are capacitatea de a tăia și jumuli, în funcție de calitatea păsărilor și de alte eventuale condiții, pînă la aproximativ 500 bucăți/h. Presupunînd că păsările vor parcurge toate operațiile tehnologice, produsul va fi absolut curat, bine jumulit, eviscerat și fără gușă. Redăm pe scurt sistemul de lucru al acestei instalații :

a) În general păsările sînt aduse în cuști cu ajutorul unor cărucioare speciale. La intrarea în hala de prelucrare (*A*) păsările sînt scoase din cuști și suspendate de picioare la linia aeriană continuă. Presupunînd că a fost perfect montată, această linie va avea o lungime de 58—60 m.

b) Operatorul care suspendă păsările introduce în același timp capetele acestora în șina instalației automate de asomare electrică *(1)*. Tensiunea și durata curentului sînt reglate cu ajutorul dispozitivelor de conectare corespunzătoare, astfel ca toate păsările, sortate în prealabil, să primească aceeași intensitate de curent.

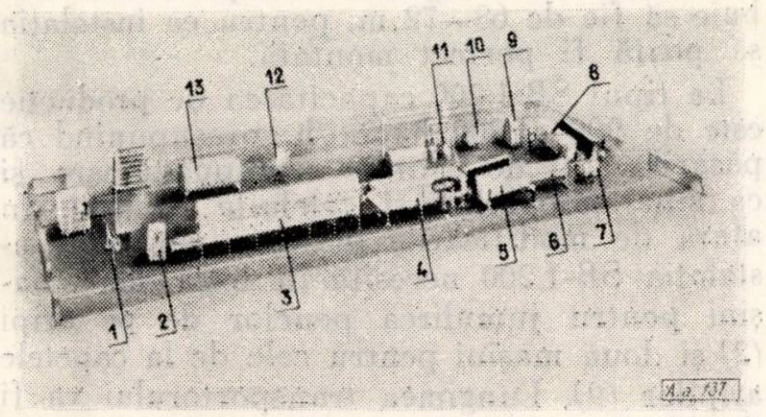


Fig. 1. Instalație tip SB-500 pentru prelucrarea păsărilor de fermă :

1 — instalație automată de asomare electrică ; *2* — mașină pentru jumulirea penelor de la aripi ; *3* — jgheab de sîngerare ; *4* — cadă automată de opărire ; *5* — mașină automată pentru jumulirea sumară nr. 1 ; *6* — mașină automată pentru opărirea capetelor ; *7* — mașină automată pentru jumulirea capetelor ; *8* — mașină automată pentru jumulirea sumară nr. 2 ; *9* — mașină pentru îndepărtarea penelor de la capetele aripilor ; *10* — mașină pentru jumulirea picioarelor ; *11* — mașină de exiscerare sub vid ; *12* — dispozitiv automat de pîrlire ; *13* — mașină automată de spălare combinată.

c) Din experiență se știe că penele aripilor și ale cozilor trebuie să fie jumulite imediat după asomare. Pentru această operație există o mașină specială capsulată *(2)*, prevăzută cu cilindri speciali acoperiți cu cauciuc.

d) Operația următoare, adică tăierea vaselor sanguine, are loc la nivelul jgheabului special pentru colectarea sîngelui *(3)*. În abatoarele din R.P. Ungară operația de sîngerare se efectuează cu un foarfece care se introduce prin ciocul păsărilor. La unul dintre tipurile de instalații menționate, jgheabul pentru sîngerare are o lungime de 7 m și servește atît la scurgerea, cît și la colectarea sîngelui. Dacă scurgerea trebuie să dureze mai mult, jgheabul poate fi prelungit.

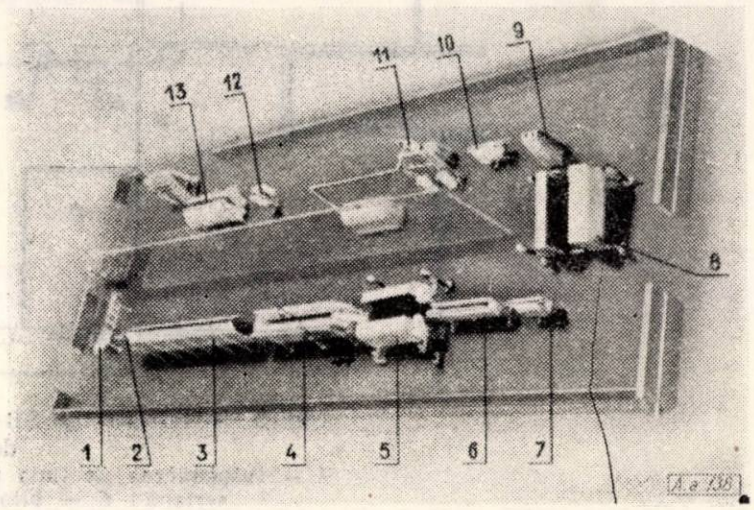


Fig. 2. Instalație tip SB-500 pentru prelucrarea păsărilor de fermă :

1 — instalație automată de asomare electrică ; *2* — mașină pentru jumulirea penelor de la aripi ; *3* — jgheab de sîngerare ; *4* — cadă automată de opărire ; *5* — mașină automată pentru jumulirea sumară nr. 1 ; *6* — mașină automată pentru opărirea capetelor ; *7* — mașină automată pentru jumulirea capetelor ; *8* — mașină automată pentru jumulirea sumară nr. 2 ; *9* — mașină pentru îndepărtarea penelor de la capetele aripilor ; *10* — mașină pentru jumulirea picioarelor ; *11* — mașină de exiscerare sub vid ; *12* — dispozitiv automat de pîrlire ; *13* — mașină automată de spălare combinată.

e) După sîngerare, păsările ajung într-o cadă automată de opărire *(4)*, prevăzută cu dispozitive pentru circulația apei. În această cadă, păsările sînt opărite pentru a se disloca puțin penele. Cada este prevăzută cu un termostat.

f) După opărire, urmează prima jumulire efectuată cu ajutorul unei mașini speciale de jumulire sumară *(5)*, care este reglabilă și funcționează automat.

g) După jumulire, capul și gîtul păsărilor sînt opărite într-un cazan special, automat, care lucrează la o temperatură mai ridicată *(6)*.

h) După această opărire, capetele și gîturile păsărilor ajung într-o mașină automată specială *(7)* pentru jumulire unde sînt îndepărtate penele de pe cap. Mașina func-

ţionează cu un duş de apă caldă, pentru care există dispozitivele necesare.

i) După jumulirea capetelor, păsările sînt atîrnate cu capul în sus.

j) Apoi, ele trec în a doua maşină automată pentru jumulirea carcaselor *(8)*, care, de asemenea, este reglabilă şi îndepărtează mai departe penele.

k) Penele rămase la capetele aripilor sînt smulse cu maşina de jumulit *(9)*.

l) Ultima instalaţie mecanică de jumulire este maşina automată pentru jumulirea picioarelor *(10)*, prevăzută de asemenea cu un duş cu apă caldă.

r) După terminarea acestor operaţii, carcasele sînt coborîte de pe linia aeriană *(B)*, fie pentru a fi prelucrate mai departe, fie pentru a fi refrigerate.

Dacă instalaţia tip SB-500 este prea mică, există tipul SB-1 000, care, faţă de tipul prezentat în figura 1, poate prelucra, în funcţie de calitate şi de alte condiţii locale, 800—1 000 păsări/h. Această instalaţie are nevoie de o vană de opărire mai lungă *(4)*, de două maşini automate *(5)* pentru prima jumulire, iar maşina de eviscerare sub vid trebuie să aibă trei capete de aspirare în loc de două. Între cele două tipuri de instalaţii nu

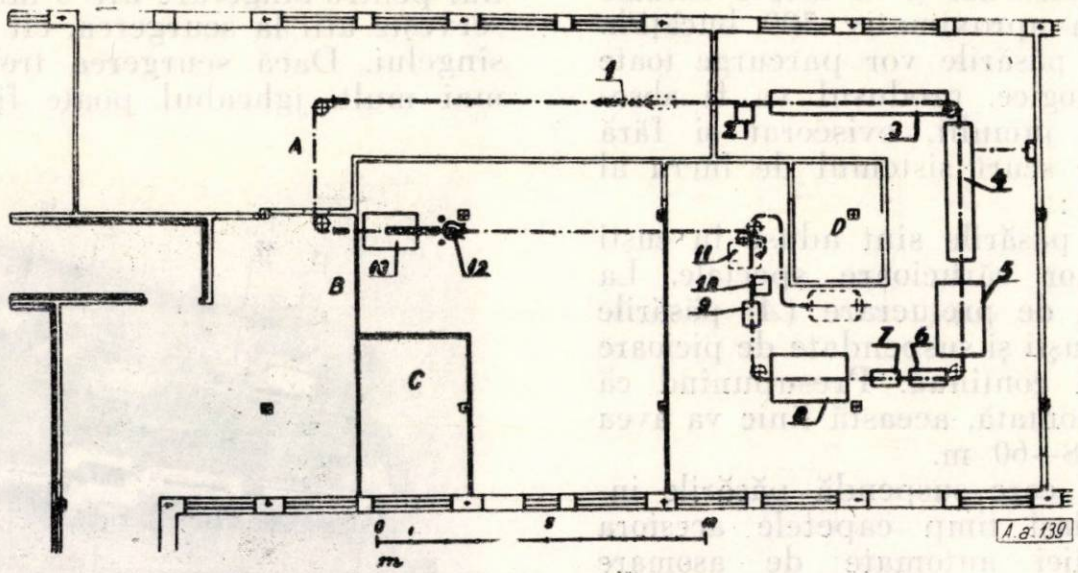


Fig. 3. Instalaţie tip SB-500 pentru prelucrarea păsărilor de fermă :
A — suspendarea pe linia aeriană ; *B* — coborîrea de pe linia aeriană ; *C* — birou ; *D* — comanda electrică.

m) După terminarea acestei operaţii păsările sînt eviscerate sub vid în maşini speciale *(11)*, după care urmează îndepărtarea guşilor care se colectează într-un recipient special, prevăzut cu un dispozitiv de spălare cu apă.

n) Pentru eventualele pene sau fulgi rămaşi nesmulşi s-a rezervat o porţiune specială, mai mică, din linia automată, unde operaţia este completată manual. La păsările de bună calitate, această operaţie necesită o forţă de muncă redusă.

o) Carcasele, complet curăţate, trec printr-un cuptor automat de pîrlire *(12)*, în care sînt pîrliţi fulgii fini, rămaşi pe carcasă.

p) Finisarea completă are loc într-o maşină automată de spălare *(13)*, în care carcasa, fiind bătută cu nişte bice de cauciuc, este spălată şi clătită cu apă.

există nici o altă deosebire. Este însă de la sine înţeles că lungimea transportorului trebuie să fie de 68—72 m, pentru ca instalaţia să poată fi perfect montată.

La tipul SB-1 200 capacitatea de producţie este de 900—1 200 bucăţi/h, presupunînd că păsările sînt de calitate corespunzătoare şi că sînt îndeplinite şi celelalte condiţii. În afară de modificările indicate mai sus, instalaţia SB-1 200 necesită în total două maşini pentru jumulirea penelor de pe aripi *(2)* şi două maşini pentru cele de la capetele aripilor *(9)*. Lungimea transportorului va fi de 75—78 m la un montaj optim.

Practica din R.P. Ungară şi din străinătate a dovedit că aceste instalaţii dau cele mai bune rezultate, bineînţeles, dacă se ţine seama de condiţiile şi de necesităţile locale.

Ing. ELISABETA MOLDOVAN
Institutul de cercetări alimentare

Noutăți în industria brînzeturilor topite

C.Z. 639.2

1. Noutăți în industria brînzeturilor topite

Industria brînzeturilor topite a luat în ultimii ani un avînt deosebit atît în străinătate, cît și la noi în țară.

Cerințele din ce în ce mai mari în aceste produse, bazate pe însușirile lor specifice, au determinat dezvoltarea acestei ramuri a industriei într-un ritm deosebit față de celelalte produse lactate.

Brînzeturile topite sînt cunoscute ca brînzeturi pasteurizate, lipsite de coajă, puse în vînzare în ambalaje mici, comode, de diverse forme. Au o conservabilitate mai mare decît brînzeturile ca atare, pentru care motiv sînt destinate în special exportului în țările calde. Se obțin prin topirea diverselor sorturi de brînzeturi, prin procedee termice, în prezența unor substanțe chimice — cu rol de emulgatori — denumite săruri de topire.

Afară de sărurile de topire se mai pot adăuga alte ingrediente cu scop aromatizant, cum sînt : chimionul, boiaua, țelina, ciupercile, tomatele, jambonul afumat, scrumbiile afumate etc.

2. Materia primă și procedee tehnologice

În privința materiei prime destinate topirii, legislația diverselor țări producătoare de brînzeturi topite admite folosirea brînzeturilor care prezintă unele defecte, cum ar fi :

— coloratia necorespunzătoare a pastei ;
— rupturi și crăpături de coji ;
— balonări fizice ;
— lipsa desenului specific ;
— maturare prea înaintată ;
— defecte de gust — caracterizate în general prin gust fad.

În ultimii ani, într-o serie de țări ca : Danemarca, Elveția, R.F.G., Olanda și U.R.S.S., tehnica nouă de fabricație admite adăugarea la topire și a altor produse lactate, cum ar fi : laptele praf sau concentrat, smîntîna, untul sau zerul.

În U.R.S.S. s-au făcut chiar încercări pentru a obține un semifabricat din lapte smîntînit, al cărui conținut de grăsime, substanță uscată și aminoacizi să permită obținerea unui produs de calitate și cu preț de cost redus [1].

În vederea acestui scop, maturația semifabricatului din lapte smîntînit a fost accelerată, urmărindu-se :

— acumularea unui număr cît mai mare de bacterii lactice în produs ;
— reglarea *p*H-ului brînzei în scopul favorizării dezvoltării rapide a microflorii lactice ;
— modificarea metabolismului bacterian prin fermentarea completă a lactozei în primele ore de maturare ;
— mărirea conținutului de apă al brînzei pînă la 48%.

Produsul obținut este diferit de cel maturat normal, conținînd azot proteic solubil în cantitate mai mare, concentrația de aminoacizi liberi fiind crescută, iar conținutul în produse intermediare rezultate din descompunerea proteinelor scăzînd considerabil. Acest lucru a imprimat produsului însușiri deosebite, în vederea folosirii lui ca materie primă la topire.

În alte țări s-a trecut la folosirea albuminei din zer (urda) ca adaos la materia primă, în proporție de 20—50%, iar restul fiind alcătuit din brînzeturi tari [2]. Urda întrebuințată se obține printr-un procedeu special, bazat pe o precipitare cu clorură de calciu anhidră, urmată de un tratament termic la 92°C timp de 15 min.

În general, topirea brînzeturilor în a căror compoziție intră urda se face cu o soluție emulgatorie formată din acid citric și carbonat de sodiu, în aceleași condiții ca pentru celelalte brînzeturi.

În funcție de cantitatea de urdă întrebuințată se pot obține brînzeturi topite cu peste 50% apă sau chiar așa-zisele brînzeturi-creme, cu și mai multă apă.

Un procedeu mai nou în tehnica fabricării brînzeturilor topite s-a elaborat în Franța și se bazează pe întrebuințarea zerului concentrat sub formă de cremă de zer sau pastă de zer [3].

Aceasta este fabricată în condiții speciale, îndepărtîndu-se lactoza din zerul proaspăt pe cale fermentativă, iar acidul lactic format neutralizîndu-se cu diverse substanțe chimice. Lactoza reziduală se descompune în alcool și acid carbonic, prin însămînțarea zerului cu o cultură de drojdii.

Se neutralizează din nou, zerul se aduce la un anumit *p*H și se concentrează pînă la reducerea volumului de aproximativ 10 ori. Pasta obținută are o conservabilitate nelimitată, putînd deci să constituie o rezervă de materie primă pentru topire.

În general, tratarea și pregătirea materiei prime în vederea topirii este în funcție de caracteristicile ei. Astfel, în cazul brînzeturilor tari, care au posibilități reduse de infectare în pastă, se dă o atenție deosebită curățirii și tratării cojii — ca singură sursă de infecție cu bacterii butirice sporulate.

Ca procedeu comun se utilizează, de obicei, îndepărtarea cojii prin prealabila menținere a brînzeturilor în baie de apă caldă la 50°C și raclarea stratului superficial cu cuțite speciale. Este deosebit de important ca suprafața brînzeturilor astfel curățate să nu prezinte porțiuni necurățate, care ar putea constitui focare de infecție pentru întreaga masă de brînză topită, deci posibilități de balonare a produsului finit.

În cazul folosirii brînzeturilor semitari (Olanda, trapist), o atenție deosebită trebuie dată posibilității unei infecții masive cu bacterii butirice în însăși masa brînzei.

În vederea acestui scop se recomandă efectuarea unui examen organoleptic, care constă în aprecierea desenului brînzei, la probe extrase cu sonda din fiecare bucată în parte.

Numărul, forma și mărimea ochiurilor din brînză pot da indicații asupra prezenței fermentației butirice, precum și asupra gradului acestei infecții. În general, brînzeturile care prezintă o astfel de infecție nu sînt destinate topirii sau, dacă totuși se topesc, nu trebuie depozitate pe termen lung (sau nu sînt destinate exportului).

Pentru a ușura munca de pregătire a materiei prime și a mări productivitatea muncii, s-au construit diferite agregate care execută mecanic deparafinarea, raclarea cojii și tăierea brînzeturilor pentru topit [4].

În Uniunea Sovietică s-au construit astfel de agregate în ultimii ani ; operațiile executate de ele sînt următoarele :

— îndepărtarea parafinei de pe coaja brînzeturilor destinate topirii — care constă în introducerea bucăților de brînză în băi de apă fierbinte și menținerea lor timp de 1—3 minute, în funcție de tăria cojii ; parafina se ridică la suprafața apei, iar coaja brînzei devine moale ;

— brînzeturile deparafinate sînt transportate pe o bandă la agregatul de spălare format din două compartimente : unul cu apă fierbinte și altul cu apă rece, și un sistem de lanțuri care plimbă bucățile de brînză prin fața unor dușuri cu apă fierbinte, care le spală pe toate suprafețele ;

— din compartimentul cu apă rece, unde se execută clătirea, bucățile de brînză trec la dispozitivele de tăiat și tocat : mașina de tăiat este prevăzută cu un cuțit special, acționat mecanic, care taie brînza în bucăți mici, care sînt transportate pe bandă la mașina de tocat — de asemenea automată.

Instalația aceasta permite prelucrarea în linie continuă a unei cantități de circa 1,5 t/8 h.

3. Agenți de topire

În general, brînza poate fi considerată ca o soluție de săruri și lactoză în apă, soluție în care se găsesc proteine și grăsimi, sub formă de particule de diferite mărimi, în stare coloidală.

În procesul de topire al brînzeturilor trebuie păstrat caracterul de emulsie ca și în produsul inițial. Acest lucru se poate realiza numai prin folosirea unor substanțe chimice denumite „săruri de topire", care sînt de fapt emulgatori sau stabilizatori.

Sistemul coloidal care ia naștere în urma topirii nu este atît de stabil, el fiind influențat de mai mulți factori, cum sînt : materia primă, sărurile de topire și o serie de factori mecanici, termici și chimici.

Dintre sărurile de topire, cele mai frecvent întrebuințate sînt fosfații și citrații de sodiu. Aceste săruri dizolvă ușor cazeina și paracazeina la cald, și chiar la temperatura obișnuită [5].

În ceea ce privește acțiunea sărurilor de topire, pe bază de fosfați sau citrați, asupra caracteristicilor fizico-chimice și organoleptice ale masei topite, s-a constatat că citrații permit obținerea unei arome și culori mai pronunțate, iar fosfații favorizează introducerea în masa de brînză a unei cantități mai mari de apă, dînd astfel o pastă mai untoasă.

Alte săruri de topire care au fost experimentate, cu rezultate bune, în ultimii ani în străinătate sînt sărurile alcaline, alcalino-pămîntoase, ale acidului pentafosforic singur sau în amestec cu metafosfați. În U.R.S.S., Subin a pus problema înlocuirii fosfaților și citraților cu sărurile unor oxiacizi organici nedăunători [7]. Cele mai bune rezultate s-au obținut prin folosirea sărurilor sodice ale acidului trioxiglutaric. Acidul trioxiglutaric se aseamănă din punct de vedere al proprietăților cu acidul citric. Este asimilat în condiții bune în organism. Prețul lui este redus — el fabricîndu-se din deșeuri de produse agricole și industriale, cum sînt : cocenii de porumb, cojile de semințe de floarea soarelui, deșeuri de cherestea etc.

Sărurile sodice ale acestui acid topesc la fel de bine brînzeturile, cu diferite grade de maturare, și conținut diferit de grăsime.

În privința felului cum se adaugă sărurile de topire, în literatura de specialitate au apărut, în ultimul timp, mai multe recomandări. De obicei, sărurile, ca atare, se adaugă în momentul topirii.

După indicațiile lui Egger, adăugarea sărurilor este bine să se facă sub formă de soluții în apă, soluții care se prepară în cazane speciale, care se pot încălzi pînă la temperatura care favorizează solubilizarea și diferitele reacții dintre săruri [8].

În Uniunea Sovietică s-a trecut la adăugarea sării de topire sub formă de soluție, direct în mașina de tocat, o dată cu bucățile de brînză [9]. Acest procedeu pare a fi mai avantajos, deoarece are loc o înmuiere a masei de brînză și o amestecare mai profundă și mai omogenă.

Un alt procedeu adoptat în industria brînzeturilor topite din alte țări socialiste îl constituie adăugarea în masa de brînză pregătită pentru topit a unei cantități de 2—25% brînză pretopită, care este un produs intermediar, conservat în saci speciali sau butoaie [10]. Scopul urmărit prin această operație este îmbunătățirea consistenței brînzei topite și activarea sării de topire. Aceasta se mai

adaugă și în vederea măririi conservabilității brînzeturilor provenite din materia primă slab maturată sau supramaturată. Ca materiale pretopite se pot utiliza și resturile de brînză de la topiri anterioare.

4. Conservarea brînzeturilor topite

Topirea brînzeturilor făcîndu-se la temperatura de 75—85°C, timp de 5—10 min, se distrug formele vegetative ale bacteriilor. Un mare pericol îl prezintă bacteriile rezistente la temperatura de topire, cum sînt : bacteriile sporulate aerobe și anaerobe, care dau balonări în produsul finit.

Pentru obținerea unei brînze conservabile este absolut necesară folosirea unei materii prime neinfectate, respectarea temperaturii de topire, răcirea rapidă a produsului finit și depozitarea la temperaturi corespunzătoare. De asemenea, trebuie evitată crearea condițiilor de dezvoltare a bacteriilor acidolactice, a bacteriilor din grupa coli, care reduc potențialul de oxido-reducere al mediului și prin aceasta favorizează dezvoltarea bacteriilor butirice.

Ca mijloc de conservare a brînzeturilor topite, în ultimul timp se folosesc diverse procedee fizice, chimice sau biochimice, cum sînt : *tindalizarea* masei de brînză la 100°C, metodă folosită în Olanda pentru brînzeturile destinate exportului, *uperizarea,* metodă prin care se tratează masa în timpul topirii cu abur de 6 at, timp de patru secunde, *sterilizarea* masei topite cu curenți de înaltă frecvență și *sterilizarea brînzei topite* în cutii metalice la 105°C, timp de 1 min [11].

O sterilizare peste 105°C și de durată mai lungă asigură distrugerea microorganismelor, dar influențează negativ proprietățile organoleptice ale brînzei.

Metodele pentru prelungirea duratei de conservabilitate utilizate în majoritatea industriilor de pe glob sînt cele cu adăugare de conservanți chimici sau biochimici. Astfel, se practică metoda tratării masei de brînză sau a hîrtiei de ambalaj cu acid benzoic sau cu sărurile sale, cu azotat de potasiu, apă oxigenată, bromat de potasiu, acid sorbic, penicilină etc.

Cea mai des întîlnită este însă metoda tratării masei de brînză cu nizină — antibiotic secretat de unele rase de streptococi lactici.

Nizina fiind termostabilă în mediu acid poate fi adăugată, în materia primă, înainte de topire, fie sub formă pură, fie sub formă de culturi de bacterii lactice producătoare de nizină.

Nizina nu influențează proprietățile produsului finit și nu este dăunătoare organismului omenesc ; ea are acțiune bacteriostatică mai ales asupra speciilor de bacterii butirice [12].

5. Sortimente noi

În ultimii ani avîntul industriei brînzeturilor topite se oglindește și în numărul mare de sortimente care se produc.

Astfel, în Danemarca, în afară de brînzeturile topite obișnuite, se mai produc o serie de sortimente, din care menționăm : brînzeturi creme pentru uns, brînzeturi delicatese cu diverse adaosuri (șuncă, ceapă etc.).

În U.R.S.S., ca sortimente noi au fost puse pe piață, în ultimul timp, brînzeturi topite cu adaos de tomate, boia, suc de fructe, șuncă, țelină etc.

În Italia a fost fabricat un nou sortiment : brînză topită cu iaurt, care este o brînză topită pe bază de șvaițer cu adaos de iaurt.

În R. P. Ungară s-a încercat fabricarea brînzeturilor topite vitaminizate cu vitamina C și D, vitamina C dovedindu-se foarte puțin sensibilă la temperatura de topire, pierderile fiind numai de 10—30% în timpul topirii la 85°C [13].

În Germania s-a experimentat vitaminizarea brînzei topite prin radiații cu ultraviolete. Iradierea se face în oala de topire, sursa de radiații fiind chiar amestecătorul.

Un alt sortiment încercat în R. S. Cehoslovacă este brînza topită, uscată, sub formă de praf. Pentru obținerea acestui nou sortiment s-a folosit ca sare de topire fosfatul de amoniu, care dă brînzei o consistență fluidă, iar uscarea se face pe valțuri sau prin pulverizare [14].

O nouă linie tehnologică introdusă de curînd în industria brînzeturilor topite constă în însămînțarea brînzeturilor cu diferite specii microbiene, care transformă brînzeturile topite în produse maturate. Pe această linie, în Franța s-a trecut la însămînțarea masei de brînză, înainte de ambalare, cu o cultură de Penicillium Rocforti. Brînza astfel însămînțată, după maturație, capătă gustul caracteristic al rocfortului.

În mod analog s-a lucrat și cu culturi de Penicillium candidum și Penicillium Camamberti.

Tot în Franța se fabrică un nou sortiment de brînză topită, în genul „Tome de Marc", care este o brînză topită, maturată timp de un an în resturi de la presarea strugurilor.

6. Instalații noi

Ca aparate și instalații noi în industria brînzeturilor topite se va menționa numai instalația hidraulică automată pentru brînzeturi topite, deoarece celelalte aparate vor face obiectul altei expuneri.

Instalația hidraulică pentru topit execută automat toate operațiile tehnologice, de la mărunțirea materiei prime pînă la dozarea produsului finit. Agregatul este construit din material inoxidabil și are o productivitate de 200 kg/h. În tot timpul lucrului necesită un singur om pentru deservirea instalației.

7. Ambalarea brînzeturilor topite

În ceea ce privește ambalarea brînzeturilor topite, care în mod obișnuit se face în foiță de aluminiu, staniol sau pergament, în ultimul timp, pentru protejarea metalului, s-a introdus un strat anticorosiv, format din lacuri obținute în cea mai

mare parte pe bază de material plastic cum sînt : amestecurile de clorură şi acetat de vinil, cum şi răşini sintetice.

În R. P. Polonă s-au făcut experimentări cu pergament obişnuit impregnat cu nitroceluloză. Rezultatele obţinute au fost bune.

În R.F. Germană s-a introdus un procedeu nou pentru ambalarea brînzei topite în felii. Acestea sînt ambalate în pelicule de masă plastică, care aderă la masa de brînză.

În scopul găsirii unui format de ambalaj cît mai comod şi mai practic, în Belgia s-a început producţia brînzeturilor topite în ambalaje cubice de 5 g, care, grupate în număr de cîte 24, se ambalează în cutii de carton. Produsul astfel ambalat este destinat gustărilor şi este cel mai mic ambalaj de brînză pus pe piaţă pînă în prezent.

În Franţa s-a încercat ambalarea brînzei topite într-o peliculă de parafină colorată sau incoloră şi de curînd s-a adoptat un nou tip de ambalaj pentru brînză topită, constînd în pahare transparente de diferite culori, cu o capacitate de 450 ml. După consumarea brînzei, paharele pot fi folosite şi în alte scopuri, ele fiind rezistente la alcool, acizi şi temperaturi ridicate.

8. Concluzii

În ultimii ani şi la noi în ţară s-a trecut la crearea de noi sortimente de brînzeturi topite, cum sînt cremele şi delicatesele cu diverse ingrediente, în ambalaje mai comode şi mai estetice.

Prin construirea fabricii de brînzeturi topite de la Vatra Dornei şi prin modernizarea celei de la Sibiu, a devenit posibilă desfăşurarea unor procese tehnologice uniforme, cu tehnicitate avansată. S-au uşurat şi simplificat muncile brute, prin utilizarea maşinilor specializate. De asemenea, o dată cu acestea a fost posibilă introducerea unor metode noi de lucru, care reduc pierderile de materie primă.

În vederea extinderii volumului de producţie şi în vederea realizării unui preţ de cost cît mai redus s-a trecut la producţia de brînzeturi topite cu săruri de topire indigene, care s-au dovedit a avea aceleaşi proprietăţi ca şi cele din import.

Pentru obţinerea produselor de calitate superioară, cu durată lungă de conservabilitate, se duce o luptă necontenită pentru adoptarea unor metode de lucru avansate.

Pe această cale, în Institutul de cercetări alimentare s-a luat în studiu problema îmbunătăţirii conservabilităţii brînzeturilor topite prin găsirea unor tratamente termice adecvate sau prin adăugarea de substanţe conservante de natură chimică sau biochimică, inofensive organismului.

Este foarte indicat ca şi tehnicienii şi inginerii noştri să ia iniţiativa ca la locul de producţie să încerce măsuri de îmbunătăţire a calităţii sau prezentării brînzeturilor topite, folosind cele mai noi date din literatura de specialitate.

Astfel, sugerăm ca în cadrul noilor fabrici să se facă încercări de folosire a albuminei din zer, de aplicare a zerului concentrat (cremă sau pastă), să se încerce — aşa cum s-a arătat mai sus — adăugarea lor la brînza topită, să se experimenteze nizina etc.

Asemenea lucrări ale tehnicienilor şi inginerilor noştri ar contribui la îmbunătăţirea produselor şi la mărirea sortimentului, pentru ridicarea nivelului produselor destinate oamenilor muncii.

Bibliografie

[1] Klimovski I.: *Brînza cu maturare rapidă pentru topire.* Mol. prom., nr. 3 (1954), p. 22.
[2] Babad J., Avidov J.: *Folosirea albuminei din zer (urda) la fabricarea brînzeturilor topite.* Milch. wiss. *8* (1953), nr. 12, p. 439.
[3] Brevet francez: *Procedeu de fabricare a brînzeturilor topite.* Le lait *34* (1954), nr. 335—336, p. 330.
[4] Zalit A.: *Mecanizarea prelucrării brînzeturilor înainte de topire.* Mol. prom. *19* (1958), nr. 7, p. 35—36.
[5] Toma C. şi Meleghi E.: *Metode noi aplicate în industria brînzeturilor topite şi a caşcavalului.* I.D.T. Bucureşti, 1959.
[6] Meyer A.: *Fosfaţii condensaţi în lumina folosirii lor în industria laptelui.* Ostr. Milchwissenschaft *11* (1956), nr. 23, p. 427.
[7] Subin E.: *Un nou agent de topire a brînzei.* Mol. prom. *18* (1957), nr. 4, p. 32—33.
[8] Egger K.: *Procedee moderne de fabricare a brînzeturilor topite.* Berna. 1955.
[9] ***: *Schimbări în procesul tehnologic al brînzeturilor topite.* Mol. prom. 1955, nr. 2, p. 15.
[10] Meyer A.: *Materialul pretopit — un factor de reglare în industria brînzeturilor topite.* Milchwiss. *15* (1960), nr. 6, p. 286.
[11] ***: *Noutăţi în industria laptelui.* Dairy Eng. *75* (1958), nr. 8, p. 234.
[12] Nerri A.: *Nisina.* Il latte nr. 5 (1957), p. 341.
[13] Ketting F., Keresztessy A.: *Determinarea şi variaţia vitaminei C în brînzeturile topite vitaminizate.* Tejipari Kutatási Közlemények, nr. 4 (1958), p. 24—29.
[14] Bohac V.: *Sărurile de topire folosite la fabricarea brînzeturilor topite.* Congr. Inter. al laptelui XIV, Roma 1956, II (2), p. 80.

Ing. TR. COVALSCHI
Director tehnic
Ministerul Industriei Alimentare

Metode și aparate moderne de analiză și control în industria alimentară

C.Z. 664:543

Pentru a asigura produselor din industria alimentară o calitate și o conservabilitate cît mai bune, folosind cele mai mici consumuri de materii prime și materiale, sînt necesare controale și analize pe tot parcursul procesului de producție, începînd de la materia primă și terminînd cu produsul finit.

Aprecierea caracteristicilor materiei prime, semifabricatului sau produsului finit numai organoleptic nu poate asigura rezultate reproductibile. Pe de altă parte, determinarea caracteristicilor fizico-chimice cu metodele clasice este greoaie, adesea durează mult, iar rezultatele obținute nu sînt totdeauna destul de precise. De aceea s-a căutat să se construiască aparate de control și analiză care să ușureze munca în laboratoare și în producție.

Progresul rapid al științei și tehnicii contribuie în tot mai mare măsură la ridicarea nivelului tehnic și calitativ al producției. Aparatele existente de măsură, control și analiză sînt perfecționate, se construiesc noi aparate și instrumente, se lărgesc posibilitățile de control și de analiză, se scurtează durata determinărilor și se mărește precizia și sensibilitatea aparatelor.

În industria alimentară din țara noastră aparatele moderne de analize și control s-au introdus în special în unitățile noi.

Introducerea lor în toate fabricile în care aceste aparate sînt necesare va ușura și îmbunătăți mult munca.

Pentru cunoașterea pe scară cît mai largă a metodelor și a aparatelor care trebuie aplicate și respectiv utilizate, prezentăm succint cîteva din aceste metode și aparate moderne de control și analiză și domeniul lor de aplicare.

Ca metode : cromatografia, spectroscopia, fotocolorimetria și fluorometria.

Ca aparate : *p*H-metrul cu citire directă ; umidometrul cu citire directă și viscozimetrul cu citire directă.

Cromatografia

Cromatografia este un procedeu de separare a substanțelor prin adsorbție selectivă.

O soluție care conține substanțele de separat este trecută încet printr-o coloană cu materiale adsorbante. Adsorbția făcîndu-se diferit după felul substanței, substanțele conținute în soluție se separă în straturi diferite. Cu ajutorul unui solvent se extrage fiecare strat și se analizează separat.

Cromatografia pe hîrtie. În cromatografia pe hîrtie rolul coloanei adsorbante este îndeplinit de o hîrtie preparată în mod special. Pe o fîșie din această hîrtie se pun cîteva picături din soluția de cercetat. După uscare, un capăt al fîșiei se așază într-un anumit solvent. Hîrtia absoarbe solventul care duce cu sine la distanțe variate diferitele substanțe conținute în soluția de cercetat.

Fiecare substanță are o anumită capacitate de deplasare de-a lungul hîrtiei. Raportul dintre distanța de deplasare de la reper a substanței separate față de distanța de deplasare a solventului este numit factor de retenție. Măsurînd factorul de retenție se poate identifica substanța respectivă. Cromatografia pe hîrtie poate fi folosită aproape în orice sector al industriei alimentare [2]. Cele mai caracteristice sînt analiza hidraților de carbon, a aminoacizilor și acizilor organici din amestec, identificarea conservanților și a coloranților alimentari.

Cromatografia pe coloană. La această metodă. pentru adsorbție se folosește o coloană de silicagel. Introducem în soluția care conține substanțele de cercetat un al doilea solvent care nu se amestecă cu cel al soluției. În coloana de adsorbție se produce o separare în zone datorită solubilității diferite a substanțelor în cei doi solvenți.

Metoda se poate folosi pentru separarea aminoacizilor și a acizilor grași în industria laptelui, uleiului, cosmeticelor [7].

Cromatografia în fază gazoasă. Acest sistem se răspîndește din ce în ce mai mult, deoarece este operativ, necesită cantități mici din substanțele de analizat și are o precizie satisfăcătoare.

În cromatografia în fază gazoasă un gaz străbate cu viteză constantă soluția de analizat. Dacă substanțele din soluție sînt gaze sau se pot transforma în vapori, gazul care străbate coloana le transportă cu viteză variabilă depinzînd de felul substanței.

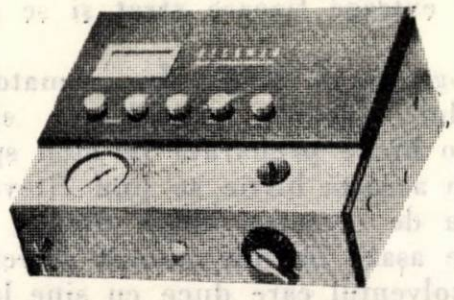
Ca gaz transportor se folosește heliul, hibrogenul, azotul și uneori bioxidul de carbon.

Soluția cu substanța de analizat se așază ca un film subțire pe un material suport (silicagel, kieselgur etc.) pus într-o coloană.

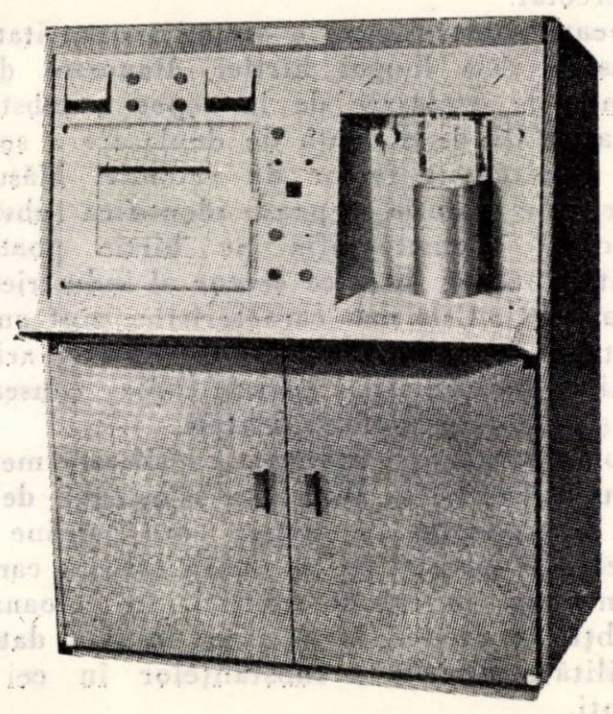
Partea cea mai importantă a aparatului o constituie detectorul pentru identificarea și mă-

surarea substanței antrenate de gazul transportor. Detectorul se bazează pe variația rezistenței electrice a unui fir așezat într-un gaz în mișcare.

Detectorul este constituit dintr-un bloc de cupru cu două canale înguste. În fiecare canal este un fir de platină subțire încălzit de o sursă electrică cu tensiune constantă. Cele două fire sînt montate în circuitul unei punți Wheatstone. În unul din canale circulă gazul transportor curat, iar în celălalt, gazul care a trecut prin



a — aparat indicator.



b — aparat înregistrator.

Fig. 1. Aparate de cromatografie în fază gazoasă.

coloană și a antrenat substanța de analizat. Echilibrul punții este asigurat numai cînd circulă gazul curat în ambele canale. Imediat ce prin canal trece gazul impurificat cu substanța de analizat, antrenată din coloană, echilibrul se strică și acul galvanometrului punții arată trecerea unui curent. Curentul este proporțional cu dezechilibrul punții, adică cu diferența de potențial apărută în ramura galvanometrului, care, la rîndul ei, depinde de concentrația substanței de analizat. Diferite substanțe sînt antrenate după trecerea diferitelor intervale de timp.

Aparatul dă direct pe o diagramă tensiunea în mV în funcție de timp. Măsurînd timpul la care avem diferențe maxime de tensiune și mărimea acestor maxime, stabilim componenții din soluție și concentrația lor.

Cu ajutorul cromatografiei în fază gazoasă se pot separa substanțe cu o concentrație coborînd pînă la 10—12 mol. Cantitatea de substanță necesară pentru o determinare este de cîteva miligrame. Durata unei determinări este de cîteva minute, aparatul putînd fi manipulat și de către un nespecialist.

Cromatografia în fază gazoasă se poate folosi în industria alimentară pentru analiza uleiurilor, a grăsimilor, a untului, a laptelui, a brînzei, a băuturilor alcoolice, a uleiurilor eterice, a săpunului, a cremelor de toaletă etc. [3], [4], [5].

Spectroscopia

Analiza spectrală cuprinde o serie de metode noi deosebit de valoroase pentru identificarea rapidă a componenților produselor alimentare.

Spectroscopia de emisie. Această metodă este cunoscută și folosită de multă vreme. Substanța de analizat este pusă într-o flacără sau într-un arc electric și prin analiza spectrului emis se identifică felul substanței. Progresele realizate în acest domeniu se referă la creșterea sensibilității preciziei și ușurinței de manipulare.

Un aparat de acest fel foarte simplu și rapid este fotometrul cu flamă, folosit pentru determinarea metalelor alcaline. Are o sensibilitate de 0,005 mg/an [7].

Spectroscopia de absorbție. Radiațiile luminoase, străbătînd soluțiile diferitelor substanțe, sînt absorbite într-o măsură mai mare sau mai mică, după substanțele conținute în soluție și după concentrația soluțiilor.

Acest fenomen este folosit în spectroscopia de absorbție în ultraviolet.

Radiațiile ultraviolete cu lungimea de undă între 200 și 400 mμ se trimit printr-un vas transparent conținînd soluția de analizat. O parte din raze sînt absorbite de soluție. O celulă fotoelectrică sensibilă la raze ultraviolete recepționează razele rămase și măsoară intensitatea lor.

Lungimea de undă a radiațiilor ultraviolete poate fi reglată. Absorbția fiind diferită la diferite lungimi de undă, felul substanțelor se poate determina după absorbția respectivă ; după intensitatea absorbției se poate stabili concentrația substanței respective.

Ca surse de radiații ultraviolete se folosesc fie becuri speciale cu filament de tungsten, fie becuri cu vapori de mercur.

Radiațiile emise de sursă trebuie filtrate înainte de a ajunge la soluția de analizat pentru a lăsa să treacă numai o anumită lungime de undă. În acest scop se folosesc filtre selective. Folosind diferite filtre, putem obține diferite lungimi de undă.

Spetroscopia de absorbție în ultraviolet este, în general, mai precisă decît cromatografia în fază gazoasă, în schimb este mai puțin sensibilă decît aceasta. Ea poate fi folosită în industria alimentară la analiza grăsimilor, a uleiurilor eterice, a băuturilor [1].

Spectroscopia de absorbţie în infraroşu se bazează pe vibraţia sau rotaţia pe care o suferă moleculele cînd sînt supuse acţiunii unor radiaţii electromagnetice din zona de infraroşu. Fiecare substanţă are o frecvenţă caracteristică de vibraţie sau rotaţie.

Dacă molecula este supusă acţiunii unei radiaţii infraroşii de o frecvenţă egală cu una din frecvenţele proprii, ea începe să vibreze sau să se rotească consumînd energia din raza infraroşie.

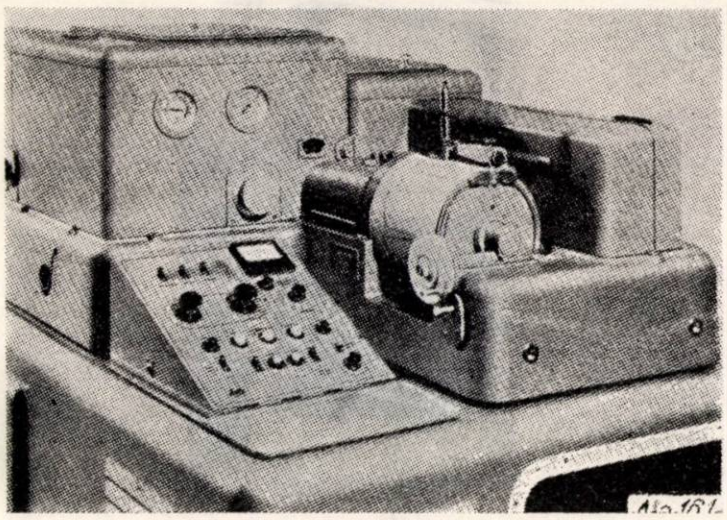


Fig. 2. Spectrograf de absorbţie în infraroşu.

În spectroscopia de absorbţie în infraroşu se măsoară frecvenţa la care are loc vibraţia sau rotaţia şi se măsoară şi energia absorbită de la razele infraroşii. Banda spectrului la care apare vibraţia sau rotaţia ne arată felul substanţei iar intensitatea de absorbţie a radiaţiilor infraroşii ne arată concentraţia substanţei.

Zona de infraroşii folosită este cea cu $\lambda = 1—25\ \mu$.

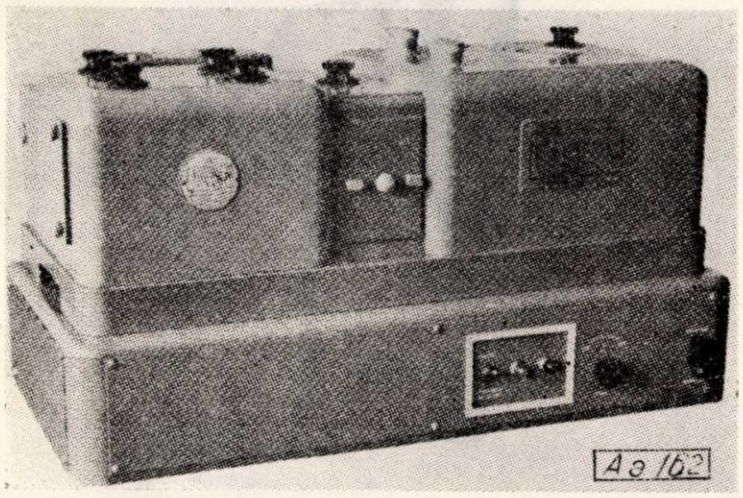


Fig. 3. Spectrograf universal (emisii, absorbţie).

Spectroscopul de absorbţie în infraroşu se compune dintr-o sursă de radiaţii infraroşii, un vas cu soluţia de analizat, un analizor de spectru şi un detector de radiaţii infraroşii.

Ca surse de radiaţii infraroşii se folosesc carbura de siliciu sau filamente de crom-nichel sau de oxizi de toriu, ceriu, zirconiu, toate încălzite electric.

Ca detector pentru absorbţia radiaţiilor se folosesc termocuple sau bolometre.

Spectroscopia în infraroşu poate fi folosită în industria alimentară pentru analiza grăsimilor, a băuturilor alcoolice, a produselor cosmetice etc. [8].

Spectroscopia Raman. Spectroscopia de absorbţie în infraroşu are dezavantajul că fenomenul se analizează în domeniul luminii invizibile.

În spectroscopia Raman se analizează liniile spectrale secundare care apar lîngă cele ale spectrului normal, al moleculei supuse radiaţiei. Diferenţa de frecvenţă dintre liniile spectrului normal şi liniile Raman corespunde frecvenţei de rotaţie a substanţei analizate. Fiecare substanţă avînd o frecvenţă proprie de rotaţie, putem identifica felul substanţei analizate [7].

Spectroscopia de masă. Spectroscopia de masă se bazează pe faptul că diferiţii ioni au mase

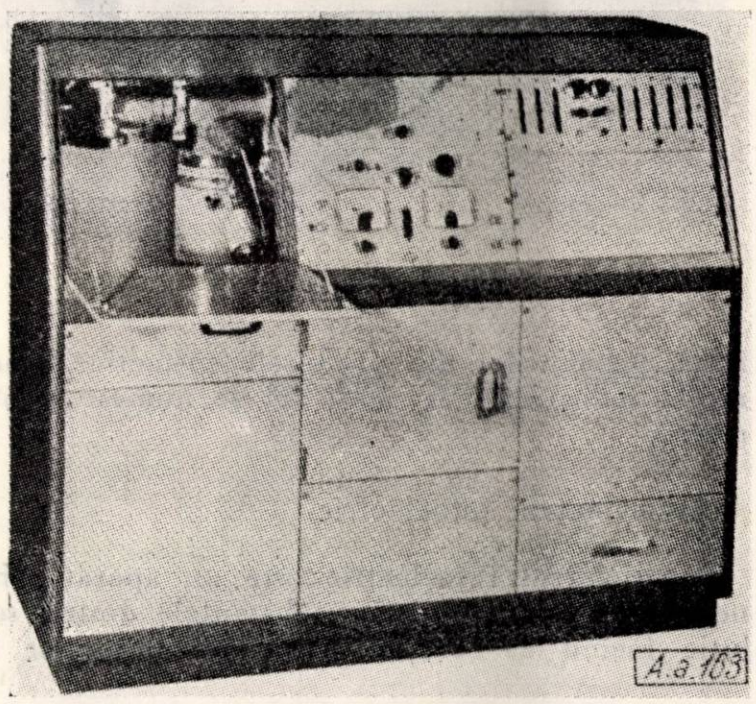


Fig. 4. Spectrometru de masă.

diferite. Substanţa de cercetat se supune unui proces de ionizare. Ionii formaţi sînt apoi separaţi după masa lor, adică se formează un spectru de ioni. Ionii produşi şi separaţi sînt măsuraţi apoi cantitativ. Schimbînd cîmpul electromagnetic se identifică şi se analizează pe rînd fiecare component. Spectrul de masă indică felul substanţei, iar numărul ionilor, concentraţia.

Aparatul se compune dintr-un dispozitiv de ionizare, un analizor, un colector şi măsurător de ioni.

Producerea ionizării se face prin bombardament electronic pe cale termică, prin cîmp electric.

Separarea ionilor are loc pe cale electromagnetică. Determinarea numărului de ioni se face prin măsurarea curentului electric produs. Acesta este de ordinul $10^{-8}—10^{-13}$ A.

Spetroscopia de masă poate fi folosită în industria alimentară la analiza hidrocarburilor şi amestecurilor de gaze şi vapori. Precizia poate ajunge pînă la $10^{-5}\%$ [1].

Fluormetrul

Producerea fluorescenţei unei substanţe cu ajutorul radiaţiilor vizibile sau ultraviolete constituie un procedeu simplu şi operativ pentru identificarea unor substanţe străine din produsele alimentare sau pentru identificarea şi măsurarea pigmenţilor din produsele cosmetice. Aparatele industriale de acest fel se numesc fluormetre.

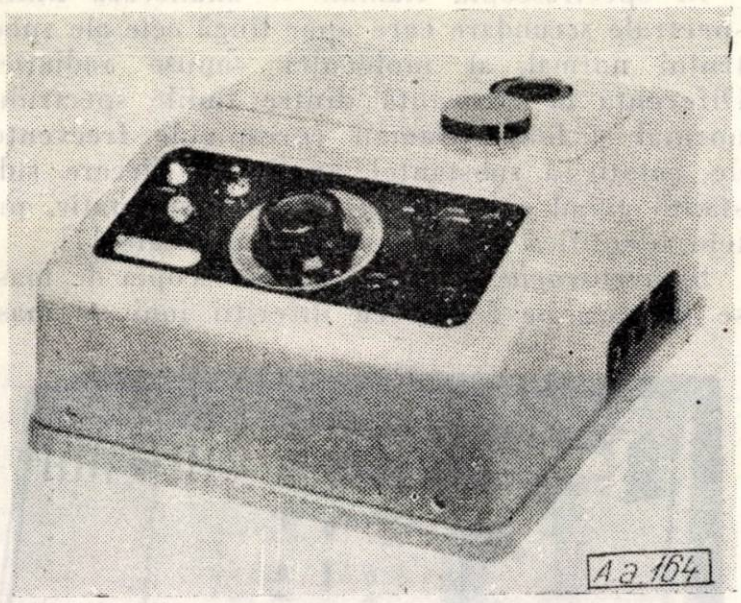


Fig. 5. Fluormetru.

Colorimetrul fotoelectric

Colorimetrul fotoelectric este un aparat care ne permite să identificăm substanţele dintr-o soluţie făcînd ca soluţia să fie traversată de o radiaţie ultravioletă de o anumită lungime de undă. După curba de extincţie a spectrului, dată de soluţie şi comparată cu o curbă etalon, putem determina felul substanţei din soluţie.

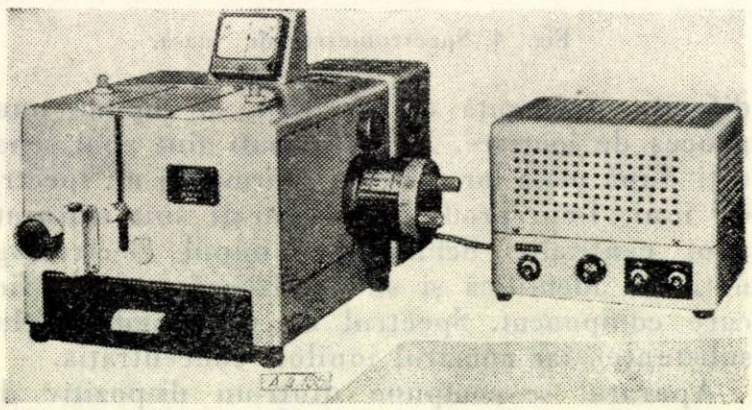


Fig. 6. Colorimetru fotoelectric.

Colorimetrul fotoelectric se foloseşte şi la determinarea culorii diferitelor substanţe în comparaţie cu o culoare etalon. Poate fi folosit în cosmetică pentru controlul culorii la roşu de buze, fard, lac de unghii, pentru controlul materialelor de ambalaj etc. [7].

*p*H-metrul cu citire directă

După cum se ştie, *p*H este un indice al aciditătii şi se exprimă prin concentraţie de ioni de hidrogen.

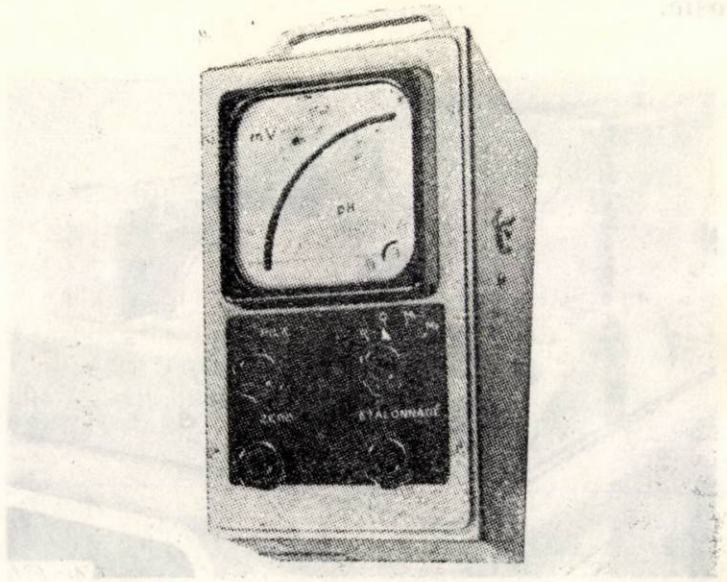


Fig. 7. *p*H-metru.

Aciditatea putea fi măsurată şi pînă acum cu hîrtie indicatoare. Metoda este insuficient de precisă. S-au construit însă aparate electrice *p*H-metre care dau direct şi continuu aciditatea.

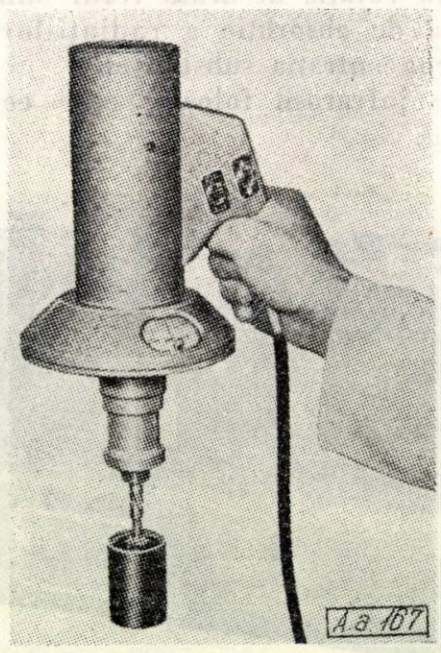


Fig. 8. Viscozimetru.

Un astfel de aparat portativ sau fix foloseşte un electrod special de sticlă construit pentru a fi o barieră de sticlă între aciditatea mediului măsurat şi o aciditate etalon.

Cel de-al doilea electrod este făcut, de obicei, din calomel. Circuitul se închide cu un aparat de măsurare foarte sensibil.

*p*H-metrul dă aciditatea cu o eroare de 0,01—0,03.

Aparatul poate fi folosit pentru determinarea acidității în fabricile de lapte, de zahăr, de vin, cosmetice, etc. [9].

Umidometrul cu citire directă

Umiditatea diferitelor produse poate fi măsurată rapid cu ajutorul umidometrelor. La aceste aparate, substanța a cărei umiditate vrem să o măsurăm servește ca dielectric la un condensator

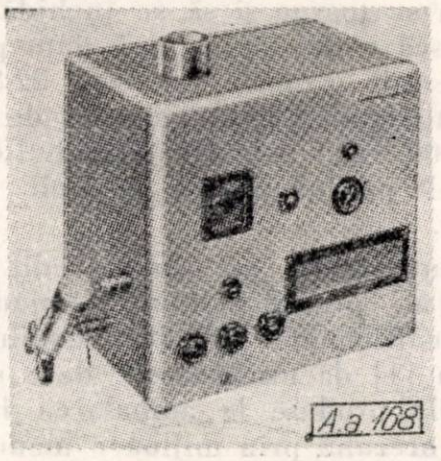


Fig. 9. Fotometru cu flamă.

sau ca rezistență într-un circuit. Capacitatea, respectiv rezistența, diferă după gradul de umiditate. Măsurarea se face cu ajutorul unei punți Wheatstone. Galvanometrul este gradat direct în procente de umiditate.

Umidometrul poate fi folosit pentru produse lactate, produse carnate, borhot uscat, tutun, amidon, glucoză, făină etc.

Viscozimetrul cu citire directă

Pentru măsurarea rapidă a viscozității s-au construit în ultima vreme diferite aparate.

Cel mai comod și mai portativ este bazat pe măsurarea vitezei de rotație a unui corp într-un mediu vîscos. Se poate folosi în industria cosmetică, în industria conservelor, în industria zahărului, a laptelui etc. [7].

Bibliografie

[1] Considine: *Process instruments and controls* (Handbook Sec. 6 și 7. Max Hill 1957 New-York.
[2] Bayer E.: *Gaskromatographie Vorwort.* Editura Springer 1959 Heidelberg.
[3] Rys și Heyde: *Anwendung der Gaskromatographie.* Sefen, Oele, Fette, Wachse nr. 2 (1960) p. 35—38.
[4] Wolff I. P.: *Etude de différentes methodes de dosage des acides linoléique et linolénique dans les huiles.* Revue française des corps gras nr. 2 (1961) p. 69—84.
[5] Neselmi S.: *La cromatografia nell analisi delle sostanze grasse.* Olearia nr. (1961) p. 61—63.
[6] Franco de Francesco: *Avancini recerce e dosaggio degli acidi grasi ni lipidi par mezzo delle cromatografi in fase de vapore.* Olliominerali grassi e saponi, colori, vernici nr. 11 (1960) p. 479—486.
[7] * * *: *A.B.C. der Naturwissenschaft und Technik.* Brockhaus, Leipzig, 1960.
[8] Kaufmann, Volbert, Mankel: *Die Anwendung der Infrarotspektrografhie auf dem Fetigebiet.* F.S.A. nr. 1, (1961) p. 813.
[9] Wolff: Elektronische Messgeräte S.O.F.W. nr. 26 (1960), p. 841—844.

Pe teme economice

Ing. SILVIA MAFTEI

Aspecte ale eficienței tehnico-economice privind preambalarea produselor alimentare

C.Z. 664:621.798.1

Preambalarea produselor alimentare s-a ivit ca o consecință impusă de noua formă de vînzare, și anume „autodeservirea".

Acesta este mijlocul cel mai nou și mai economic de a distribui direct produsele alimentare cumpărătorului fără a mai folosi personalul intermediar, vînzătorii. Astfel munca este ușurată, simplificată și comercializarea devine mai rentabilă. Totodată, pentru o largă gamă de alimente distribuirea devine mai igienică ca urmare a evitării atingerii produselor cu ocazia ambalării.

Productivitatea

Preambalarea rezolvă în primul rînd probleme tehnice și economice.

De exemplu în cazul vînzării prin intermediul vînzătorului, produsele sînt distribuite prin cîntărire în pungi de către acesta, pe cîtă vreme

prin preambalare cîntărirea are loc mecanizat sau chiar automat. Prin aceasta operaţia devine mai economică decît cea manuală deoarece ea se efectuează cu un randament mult sporit, făcîndu-se economie de timp şi personal.

Materialele folosite pentru ambalare sînt utilizate în cazul preambalării automate sau semiautomate cu mult mai raţional decît atunci cînd ambalarea se face manual de către vînzător, mărindu-se astfel avantajul economic al preambalării. De exemplu cantitatea de hîrtie folosită pentru ambalarea manuală a cărnii este mult mai mare decît în cazul preambalării acesteia.

Dacă prin mînuirea produselor alimentare de către vînzător în timpul ambalării pierderile sînt inerente, aceste neajunsuri sînt eliminate prin preambalarea făcută de maşini, realizîndu-se astfel economii. Închiderea ermetică a produselor alimentare prin preambalare face ca pierderile eventuale din timpul transportului să fie micşorate sau chiar complet evitate. Produsele preambalate sînt prevăzute cu etichete pe care este scris conţinutul, greutatea şi preţul, uşor de citit de la distanţa de 1,5—2 m. Avantajul economic al acestui fapt reiese din aceea că nu pot avea loc confuzii care să impună ulterior reclamaţii şi schimbarea mărfii, nici calcularea preţului de către vînzător, operaţii pentru care se cer timp şi personal.

Preambalarea produselor alimentare perisabile

Preambalarea produselor alimentare cu perisabilitate mică (orez, sare, ceai, biscuiţi etc.) se face fără nici un risc. Cele perisabile sau proaspete se conservă mai bine prin preambalare deoarece în acest mod ele pierd mai puţin din greutatea lor, sînt mai puţin influenţate de factori externi (căldură, umiditate etc.) iar pe de altă parte avînd imprimată data preambalării, distribuirea se poate reglementa mai uşor şi pericolul perisibilităţii este micşorat.

Avantajele economice ale preambalării semiautomate şi automate

Preambalarea devine mai economică decît ambalarea de către vînzător dacă această operaţie este efectuată semiautomat sau automat prin rezolvarea problemei cîntăririi riguros exacte, a eliminării pierderilor prin manipulare, a înscrierii preţului de cost.

Preambalarea produselor alimentare ridică probleme tehnice, prin numărul crescînd de alimente ce trebuie preambalate care cer maşini automate variate, economice cît şi producerea de materiale de ambalaj cît mai potrivite scopului.

Faptul că autodeservirea este un procedeu de vînzare foarte bine primit de către publicul cumpărător şi deci vînzarea în aceste magazine este foarte mare asigură folosirea continuă a maşinilor automate de cîntărit şi ambalat şi deci rentabilitatea lor. Maşinile necesare preambalării diferitelor produse cunosc progrese continue prin mărirea randamentului lor, prin numărul mare de operaţii pe care-l pot executa (selecţionare, cîntărire, ambalare, etichetare), progrese care duc la micşorarea preţului de cost ca efect final.

La Combinatul de produse alimentare din Leningrad peste 95% din producţie este preambalată. Pentru preambalarea manuală a produselor în vrac (pesmeţi, făină pentru copii etc.) trebuie să se lipească cutia şi ambalajul interior, să se toarne şi să se închidă pachetul, să se lipească cutia, să se pună data producţiei. Aceste operaţii manuale necesită 22,8 oameni-oră. Cu automatul A.P.B. consumul de manoperă pentru 1 000 cutii este de numai 1,6 oameni-oră. Astfel productivitatea muncii creşte de 14 ori [2].

S-au făcut studii care au dovedit avantajul economic al preambalajului semiautomat şi automat, justificîndu-l. Aşa de exemplu un institut german [1] dă următoarele date referitoare la pierderile produse la ambalarea în pachete a 500 g a orezului prin mijloace manuale, semiautomate şi automate.

Cheltuieli de ambalaj (în cenţi)	Ambalarea manuală	Ambalarea semiautomată	Ambalarea automată
Cheltuieli cu personalul	0,448	0,284	0,081
Cheltuieli cu instalaţiile	—	0,068	0,093
Cheltuieli cu localul	0,041	0,019	0,002
Total	0,485	0,363	0,176

Din această tabelă reiese clar că în cazul preambalării automate cheltuielile sînt mult reduse şi anume cu 50% mai ieftin decît în cazul preambalării semiautomate şi cu aproximativ 70% mai ieftin decît ambalarea manuală. Deşi în cazul ambalajului manual nu apare cifra cheltuielilor cu instalaţiile ca în cazul celorlalte două, totuşi cifra cheltuielilor totale în cazul ambalajului automat este mai scăzută deoarece fiecare din cifrele reprezentînd cheltuielile sînt foarte mici.

Materiale folosite la preambalare

Dintre materialele folosite la preambalare un loc din cele mai importante îl ocupă hîrtia, cartonajele. Condiţiile de calitate şi de prezentare pe care trebuie să le îndeplinească acestea cer din partea sectorului respectiv rezolvarea unor probleme serioase.

Masele plastice prin aspectul lor frumos, transparenţa, greutatea lor mică, rezistenţa mare, preţul de cost relativ mic, iau din ce în ce mai mult locul celorlalte materiale folosite pentru preambalare.

Prezentarea produselor alimentare preambalate

O problemă nu mai puțin importantă este aceea a prezentării cît mai atrăgătoare a produselor preambalate. Autodeservirea eliminînd vînzătorul care prezenta produsele, lasă ca ambalajul să aibă acest rol. De aceea este foarte important ca produsele preambalate să aibă o prezentare sugestivă, strălucitoare, să fie bogat imprimate cu culori, cu o grafică bine studiată. Deși materialul ideal pentru grafică este hîrtia, metodele noi de colorare, de imprimare a maselor plastice le face mai atrăgătoare și acestea tind să ia locul hîrtiei din ce în ce mai mult.

Concluzii

Din cele expuse reiese că preambalarea, care este un proces centralizator, o consecință a autodeservirii, are o justificare economică prin multiplele avantaje pe care le oferă, față de ambalarea manuală făcută de vînzător.

Studierea problemei preambalării din punct de vedere tehnico-economic stă în centrul preocupărilor institutelor de ambalaj, rezolvarea ei ducînd la reducerea continuă a prețului de cost.

Bibliografie

[1] * * *: Embalage — Apr. 1961, p. 107.
[2] Volper I. E.: *Mecanizarea și automatizarea ambalării cu amănuntul a concentratelor alimentare.* Mehanizațiia i avtomatizațiia proizvodstva, 13, 1959, nr. 4, p. 17—21.

Din experiența țărilor socialiste

Zece ani de cercetări efectuate în industria cărnii din R.P.U.*

C.Z. 637.512.7(439.1)

În R.P.U., în ramura industriei cărnii au fost efectuate unele cercetări fructuoase, chiar înainte de a lua ființă un institut științific de cercetări. Nu puțini au fost aceia care au adus o prețioasă contribuție la dezvoltarea industriei cărnii, sprijinindu-se cu deosebire pe o bogată experiență dobîndită în producție.

Începînd din anul 1949 s-au produs schimbări mari și în acest sector, acordîndu-se o deosebită importanță pe de o parte creșterii și calificării de cadre tot mai numeroase, iar pe de altă parte soluționării unor probleme de natură organizatorică.

Astfel, față de două cadre cu pregătire superioară existente în industria cărnii în anul 1949 (un inginer chimist și un inginer mecanic), astăzi (fără a include și întreprinderile din industria locală) lucrează 175 de persoane cu pregătire superioară (18 ingineri chimiști, 21 ingineri mecanici și agronomi, 23 economiști, 68 medici veterinari, 1 constructor etc.). La aceștia se mai adaugă 27 lucrători cu școală superioară și 135 de tehnicieni.

O cotitură hotărîtoare în direcția muncii de cercetare științifică a constituit-o înființarea, în anul 1950, în cadrul Institutului republican pentru experimentări agricole și industriale, a secției de industria cărnii, secție care și-a început activitatea cu un personal redus.

În anul 1959 această secție a fost transformată în Institutul republican de cercetări științifice al industriei cărnii, pe lîngă care, la munca de cercetare științifică iau parte și alte instituții, ca de pildă:

— catedra de chimie alimentară din cadrul Institutului politehnic din Budapesta, respectiv catedra de chimie tehnologică-agricolă;

— corpul medicilor veterinari de la abator sau membrii Serviciului de control sanitar-veterinar al industriei cărnii;

— catedra de igienă alimentară a Facultății de medicină veterinară;

— secția cărnii din cadrul Institutului de chimie și de control alimentar din Budapesta;

* După articolul prof. dr. F. Lörincz: *Magyar Elelmiszeripari Kutatas* Eredményei, 1950—1960, din revista *„Az országos hüsipari kutatóintézet közleményei"*, 1960, I—II, Budapest II.

— comisia de industrie a cărnii din Institutul maghiar pentru problemele normării.

De asemenea, la această activitate participă Direcţia de industrializare a cărnii, institute de proiectare de uzine şi maşini (ÉLITI, ÜGTI) şi unele întreprinderi din industria cărnii.

În acest interval s-a desfăşurat o activitate rodnică în domeniul cercetărilor în industria cărnii, înlăturîndu-se o serie de greutăţi întîmpinate.

Activitatea depusă în acest timp, problemele atacate şi rezultatele au fost publicate spre a fi cunoscute.

Printre institutele de cercetări care s-au preocupat de problemele legate de sectorul industriei cărnii citäm : Institutul de chimie alimentară din cadrul Universităţii tehnice din Budapesta, care, în afara lucrărilor de diplomă, s-a ocupat de problemele compoziţiei saramurii pentru bacon şi ale condiţiilor tehnologice de folosire optimă a ei ; a studiat posibilitatea folosirii polifosfaţilor în industria cărnii, a studiat prepararea cu pirofosfat indigen şi a lămurit impurificările păgubitoare produse de acestea din urmă.

Al treilea domeniu de cercetare a fost cel al ambalajelor.

Din munca de cercetare efectuată de catedra de chimie tehnologică agricolă a Universităţii tehnice subliniem două domenii : folosirea hidrocicloanelor în tehnologia topirii grăsimilor (la separare) şi metodele simple, economice şi eficace de dezinfecţie a vaselor de transport ale întreprinderilor din industria cărnii.

Datorită rezultatelor muncii de cercetare efectuate la catedra de elemente de maşini a Facultăţii tehnice din cadrul Universităţii tehnice, s-a realizat instalaţia de climatizare a fabricii de salam din Budapesta.

În cadrul Institutului de igienă alimentară al Facultăţii de medicină veterinară s-a studiat efectul tuberculozei animalelor de abator pentru sănătatea publică, carnea şi intoxicaţiile alimentare, printre care în special problemele sallmonelozelor.

Aprecierea cărnii şi a animalului pentru tăiere, tăierile de necesitate din cauza intoxicaţiei cu arsen, cercetarea separată a cărnii animalelor sîngerate prost, slabe şi marasmatice reprezintă o a doua grupă de probleme. Grupa a treia s-a legat de igiena de abator şi de purificarea apelor reziduale.

Din cercetările tehnologice au făcut parte problemele controlului microbiologic al preparatelor de carne umplute, folosirea fosfaţilor condensaţi şi a acidului ascorbic în industrializarea cărnii.

Munca de cercetare din cadrul serviciului sanitaro-veterinar de industria cărnii se poate împărţi în cinci grupe : 1) microbiologie şi serodiagnostic ; 2) igienă ; 3) examenul cărnii ; 4) tehnologia de industrializare a cărnii şi 5) cercetări statistice.

În prima grupă, un rol important îl au problemele toxicologice ale alimentării cu carne. Sînt studiaţi microbii patogeni specifici, sallmonelele, stafilococii.

Pe lîngă acestea pot fi amintite cîteva probleme de principiu ca : cercetarea conservelor, semiconservelor şi a analizei microbiologiei cărnii.

Dintre lucrările din domeniul igienei, cele care se ocupă cu distrugerea germenilor şi dezinfecţia sînt cele mai importante.

Din grupul de probleme intitulat „examenul sanitaro-veterinar al cărnii" se distinge cercetarea cărnii cu cisticercoză şi a inactivităţii acesteia.

Cercetările de natură tehnologică pot fi grupate în jurul problemelor de asomare, de colectare şi de prelucrare a sîngelui, a maţelor, folosirea morii coloidale şi controlul calităţii.

La secţia cărnii din cadrul Institutului de chimie şi control al alimentelor se menţionează cercetările legate de controlul calităţii şi în primul rînd pentru reglementarea folosirii cantitative şi calitative a nitraţilor şi nitriţilor.

Comisia de specialitate a industriei cărnii din Institutul maghiar pentru problemele normării, în timpul elaborării unor standarde, care pînă atunci lipseau cu desăvîrşire, a stimulat şi îndrumat lucrări experimentale în vederea clasificării unor probleme de principiu.

Dintre acestea, cele mai importante cercetări privesc neomogenitatea compoziţiei chimice a preparatelor umplute şi stabilirea metodei de apreciere organoleptică a preparatelor de carne. Direcţia industrializării cărnii, specialiştii din institutele de control şi din Institutul de cercetări au depus o muncă susţinută pentru alcătuirea instrucţiunilor de industrializare a cărnii, care lipseau complet înainte de naţionalizare.

O activitate valoroasă au desfăşurat colectivele din institutele de proiectare a întreprinderilor, care şi-au îndreptat eforturile în direcţia mecanizării şi automatizării producţiei în întreprinderile din industria cărnii. Specialiştii din R.P.U. au primit un sprijin deosebit de preţios în organizarea şi dezvoltarea industriei cărnii din partea Institutului unional de cercetări ştiinţifice al industriei cărnii din U.R.S.S. (VNIIMP), în cadrul acţiunii de colaborare şi întrajutorare frăţească între ţările lagărului socialist.

Sub îndrumarea Direcţiei industriale a cărnii, construirea instalaţiei de climatizare, care deja este sub observaţie experimentală la fabricile de salam de la Budapesta şi Szeged, este un astfel de exemplu al muncii de cercetare, în care concepţiile ştiinţifice îmbinate cu experienţa întreprinderilor, a conducerii industriei şi a specialiştilor din afară aduc o schimbare importantă în tehnologia de pînă acum a fabricării salamului, cu privire la afumare, maturare şi depozitare.

Prin munca de cercetare dusă cîţiva ani de zile s-au putut cunoaşte toate fazele fabricării clasice a produselor uscate ; pe baza acestor experienţe s-a trecut la automatizarea tehnologiei fabricării moderne.

De asemenea, sînt demne de menţionat : instalaţia pentru topirea continuă a grăsimilor, linia experimentală pentru fabricarea continuă a pros-

păturilor, dezvoltarea instalației experimentale și a tehnologiei fabricării mațelor artificiale pe bază de proteine, pregătirea prototipului liniei de tăiere combinată cu funcționarea în sistem-bandă, înființarea întreprinderii de prelucrare a cărnii cu o singură hală la Debrețin, pregătirea dulapului de fierbere-afumare cu încălzire electrică și reglare automată la Szolnok etc.

Munca Institutului de cercetări al industriei cărnii este ușurată de faptul că din anul 1952 se dispune de o revistă de specialitate.

Dintre problemele privind materia primă, au fost lămurite cele care se ocupă cu întreținerea animalelor de tăiere, cu furajarea, mai ales în privința porcinelor. A fost definită noțiunea de bacon, de porc, de șuncă, de salam, iar în privința producției de carne, secția de agricultură a institutului a determinat greutatea vie optimă de tăiere.

Dintre problemele de chimie și biologie (microbiologie, parazitologie, histologie), institutul s-a ocupat cu studiul capacității de legare a apei de către carne, de conținutul în fosfor al cărnii, de cercetarea distrugerii prin căldură a fosfatidei și a relațiilor de difuziune osmotice în carne. S-a determinat compoziția chimică a subproduselor comestibile, precum și valoarea biologică și utilizarea acestora în preparate de carne, fără scăderea calității și valorii nutritive a acestora. Mai sînt demne de amintit cercetările cu privire la determinarea conținutului în proteine al mușchilor proveniți din diferite părți ale corpului animalului și, în cadrul acesteia, modificările conținutului în colagen și elastin, dezvoltarea microflorei în saramură, în funcție de timpul saramurării, rezistența sallmonelelor la sare și temperatură. În domeniul chimiei grăsimilor s-a studiat structura chimică mai fină a grăsimii ce rezultă din țesuturi diferite din punct de vedere anatomo-topografic ale animalelor de carne. În cadrul cercetărilor de parazitologie s-au stabilit rezistența la frig și căldură a trichinellei și infecțiile ce se întîlnesc la animalele de tăiere, pagubele provocate de distomatoză și ascaridioză la porci, apoi corelațiile dintre grosimea fibrelor musculare și calitatea cărnii.

Dintre cercetările cu privire la tehnologie, se disting cele legate de tehnologia ambalajelor, procedeele de afumare și fierbere, pe lîngă lucrările cu privire la tehnologia saramurării și la modernizarea fabricării salamului și șuncii. În domeniile în care s-au obținut rezultate deosebite ale cercetărilor se pot aminti : introducerea fosfaților condensați în industria cărnii, cercetarea comparativă a tehnologiilor indigene de topire a grăsimilor și în sfîrșit studiul propagării căldurii în diferite preparate de carne, inclusiv conservele, și, legat de aceasta, întocmirea diagramelor de sterilizare.

Lucrările de control al calității în industria cărnii s-au referit la lămurirea problemelor teoretice. Prin teorii matematico-statistice a trebuit să se determine modul de luare a probei, metodele de laborator folosite și mai ales cele organoleptice. Secția de control al calității s-a ocupat de cercetarea însușirilor fizice ale masclor plastice importante, foițelor protectoare, pungilor, de formarea cristalelor în salamul de durată, de problemele tehnologice ale formării saramurii în nitriți, stabilirii amestecului și durabilității.

În încheiere, trebuie să amintim că cercetările în problemele mecanice ale institutului s-au desfășurat întotdeauna în strînsă colaborare cu cercetările tehnologice : colaborarea dintre cercetătorul de materie primă, tehnolog, biolog și chimist are o mare însemnătate.

Dintre lucrările mecanice iese în evidență seria de cercetări efectuate timp de peste trei ani, care a dus la concepția instalației indigene de fierbere-afumare, care funcționează în prezent, și a generatorului de fum respectiv.

Amplasarea tehnologică a întreprinderii de fabricare a șuncii în cutii, proiectarea și producerea utilajului constituie o activitate intensă de cercetare nu numai pentru o întreprindere, ci pentru întreaga ramură industrială a cărnii, ca și pentru industria constructoare de mașini și instalații pentru industria cărnii.

Experiențele de afumare electrostatică și cele de fierbere-afumare în spațiu de înaltă frecvență, producerea prototipurilor mașinii de legat șunci, presei de tobă cu răcire, a instalației de porționare a unturii și a mașinilor indigene de ambalare constituie o activitate care a aparținut strîns domeniului muncii de cercetare.

Și aici, ca și la activitatea de control al calității, trebuie să se sublinieze faptul că problemele mecanice din institut, mai ales în ceea ce privește experimentarea mașinilor în uzină, din motive de principiu nu ar putea face parte din cadrul institutului de cercetări. Această constatare derivă din cunoașterea nereală a lucrărilor.

Fără îndoială că una dintre cele mai mari dificultăți ale întemeierii institutului a fost produsă tocmai de încorporarea acestei părți. De la început a fost însă clar nu numai că industria de carne în domeniul mecanizării are nevoie cel mai urgent de ajutor și muncă de cercetare, ci și că nu se pot aștepta rezultate eficace tehnologice fără cercetări de mecanizare.

Aceste lucrări nu sînt executate de terți, ci pot fi efectuate numai de colectivul care înțelege corelația între mașina adaptată la tehnologie, materia primă la produsul finit, împreună cu muncitorii care lucrează cu ea și cu întregul complex de probleme economice.

Actualmente aceste secții ale institutului s-au contopit și eficacitatea muncii constă tocmai în asigurarea cercetării de natură mecanică.

În institut există strădania de a îmbina armonios temele teoretice cu problemele practice, cercetările tehnologice cu cele mecanice, iar la rezolvarea problemelor se apreciază eficiența economică a acestora. Planificarea temelor este ușurată de cerințele formulate clar din partea industriei ;

aceasta a condus la creşterea perseverenţei pentru rezolvarea problemelor.

Activitatea serviciului de documentare ştiinţifică, organizat în cadrul institutului, aduce o contribuţie preţioasă la rezolvarea sarcinilor puse.

Un sprijin puternic în munca institutului îl constituie presa de specialitate ; revista Direcţiei industriale şi a secţiei de industrializare a cărnii „Húsipar" în prezent a păşit în anul al IX-lea de apariţie; împreună cu cărţile de specialitate ea reprezintă o bază modestă, dar capabilă să se dezvolte şi să fie folosită pentru cultura tehnică a lucrătorilor care activează în industria maghiară de carne.

În ajutorul maistrului din industria cărnii

Probleme de igienă în fabricile de preparate şi conserve de carne

C.Z. 637.52:664.91.013.5:613.281

Ridicarea necontenită a nivelului calitativ al producţiei industriale constituie, în etapa actuală, una dintre cele mai importante sarcini ale colectivelor întreprinderilor din toate ramurile industriei noastre.

Pentru ridicarea şi menţinerea calităţii superioare a preparatelor şi conservelor de carne, nu este suficient numai să fie folosite materii prime şi materiale auxiliare de bună calitate, prelucrate printr-un proces tehnologic raţional şi bine condus, ci este necesar ca, în acelaşi timp, *să se respecte cu deosebită stricteţe condiţiile de igienă în toate fazele procesului de producţie.* Problemele specifice de igienă în industria cărnii cuprind următoarele obiective : igiena cărnii şi a materialelor auxiliare, igiena procesului tehnologic şi a sălilor de lucru şi igiena condiţiilor de muncă. În cadrul acestui articol se arată mijloacele concrete care trebuie aplicate pentru asigurarea unei stări igienice ridicate în industria de prelucrare şi conservare a cărnii.

1. *Igiena cărnii.* Carnea folosită în întreprinderile noastre provine numai de la animalele sacrificate în abatoarele de stat, unde este supusă unui control sanitar veterinar foarte riguros, ceea ce asigură aprovizionarea fabricilor cu o materie primă sănătoasă şi de bună calitate, obţinută în condiţii igienice perfecte. Contaminarea, sau chiar infectarea, se poate însă produce înainte de intrarea cărnii în fabricaţie, şi anume în timpul transportului sau depozitării. Este un fapt bine cunoscut că cu cît este mai puternică infectarea, adică cu cît este mai mare numărul microorganismelor de pe carne, cu atît asigurarea conservării prin sărare, afumare sau chiar sterilizare este mai dificilă ; lupta trebuie dusă deci în aşa fel, încît în fabricaţie să intre numai carne cu un număr cît mai mic de microorganisme. Pentru aceasta este necesar să fie luate o serie de măsuri.

Transportul cărnii de la abator trebuie făcut cît mai repede, cu aplicarea strictă a prescripţiilor igienice, ca de exemplu căptuşirea autocamioanelor cu tablă zincată şi acoperirea lor cu pînză albă curată pentru a feri carnea de muşte sau de praf. Pentru distanţe mai lungi se recomandă folosirea autodubelor frigorifere, în care carnea este atîrnată pe cîrlige.

Depozitarea cărnii pînă la prelucrare trebuie făcută în frigorifere ; în sălile de lucru să fie aduse numai cantităţile necesare pentru asigurarea neîntreruptă a procesului de fabricaţie. În frigorifere carnea trebuie să stea atîrnată pe cîrlige, neadmiţîndu-se stivuirea cărnii pe mese sau chiar pe podea.

2. *Materialele auxiliare* (sarea, condimentele, maţele etc.) şi ambalajele (cutiile pentru conserve) pot fi de asemenea surse de infectare a cărnii dacă nu sînt păstrate în condiţii igienice. În vederea prevenirii infectărilor sînt necesare unele măsuri în această direcţie.

Astfel, nu se va întrebuinţa sare impurificată cu praf sau pămînt, deoarece aceste impurităţi transportă zeci de mii de bacterii şi spori, care ajung pînă în produsele finite. Condimentele pot constitui o sursă de infectare a mezelurilor şi salamurilor dacă nu se iau măsurile de curăţare indicate în articolul din nr. 5/1961 al acestei reviste, şi anume cernerea şi vînturarea

piperului, enibaharului etc. Maţele murdare sau cele sărate necorespunzător pot infecta mai ales prospăturile şi uneori salamurile crude. Pentru prevenirea acestor infecţii se va proceda în modul următor: maţele sărate sînt înmuiate în apă rece curată, care trebuie schimbată des. Maţele spălate sînt controlate şi sînt înlăturate nu numai cele cu defecte, ci şi cele alterate. Maţele murdare sînt întoarse şi spălate din nou, dar cu apă caldă. Maţele spălate trebuie folosite pînă în două ore sau depozitate în frigorifer.

Cutiile pentru conserve trebuie neapărat spălate pentru îndepărtarea prafului şi a microorganismelor aflate pe suprafaţa lor interioară. Spălarea se face cu apă caldă (65 — 85°C), mai înainte de umplerea cutiilor. La producţii mai mari se recomandă folosirea unor maşini de spălat şi clătit cutiile pentru conserve.

3. *În procesul tehnologic* de prelucrare a cărnii, igiena are o importanţă deosebită, deoarece carnea tocată la volf sau trecută prin cuter se infectează foarte repede şi se poate chiar altera dacă nu este prelucrată sau ţinută în condiţii corespunzătoare, numărul de bacterii putînd creşte de la cîteva mii la cîteva milioane într-un gram de bradt sau de şrot. Mezelurile preparate cu astfel de tocături sînt de calitate inferioară, chiar dacă nu sînt alterate (acre, mucegăite etc.).

Măsurile de prevenire sînt următoarele: bradtul sărat, cu adaosul de silitră necesar, se ţine în frigorifer (circa + 4°C), în tăvi de circa 25 kg, pentru maturare (24—48 ore), iar şrotul se sărează în malaxor şi apoi se pune în tăvi şi se ţine tot în frigorifer, timp de 48—72 ore. Păstrarea bradtului, şrotului sau compoziţiei în tăvi sau în băi în sălile de fabricaţie *nu este admisă.*

O altă sursă importantă de infectare este folosirea unui utilaj tehnologic (mese de lucru, băi, tăvi, malaxoare, şprituri, volfuri, cutere etc.) care nu a fost bine curăţat şi spălat. Resturile de carne rămase pe utilaje intră repede în putrefacţie şi pot provoca alterarea produselor prelucrate cu acestea. Menţinerea utilajelor tehnologice în bune condiţii igienice necesită trei categorii de operaţii: curăţarea, spălarea şi dezinfectarea meselor, maşinilor, aparatelor, băilor, sculelor etc. Curăţarea constă în îndepărtarea tuturor resturilor de carne, sînge etc. şi trebuie executată manual, prin frecare cu perii sau alte dispozitive. Operaţia imediat următoare este spălarea, care se face cu apă fierbinte, la care se adaugă 2—3% sodă calcinată, ceea ce ajută la îndepărtarea resturilor grase sau gelatinoase şi măreşte acţiunea dezinfectantă a apei fierbinţi. În unele fabrici din străinătate, utilajul tehnologic este apoi dezinfectat cu o soluţie de clorură de var 1%, caldă (50°C), urmată de o clătire cu apă rece. Dezinfectarea se face după încetarea lucrului şi după îndepărtarea cărnii şi a produselor din sălile respective.

4. *Igiena sălilor de lucru.* O atenţie deosebită trebuie dată operaţiei de curăţenie generală, care trebuie încredinţată unei brigăzi speciale. Curăţenia constituie o operaţie permanentă de îndepărtare a resturilor şi deşeurilor de carne, maţe, sînge etc., acestea constituind locul de adunare a muştelor, care răspîndesc infecţia în tot cuprinsul fabricii. Pentru combaterea muştelor se recomandă luarea unor măsuri suplimentare, ca de pildă aplicarea de reţele metalice, dese (ochiuri de 2—3 mm), la ferestre în timpul verii şi dezinfectarea sălilor goale, după încetarea lucrului, cu soluţie 2% de D.D.T., hexacloran etc. Această soluţie dezinfectantă se pulverizează în anotimpurile călduroase pe ferestre, uşi, podele şi pereţi, o dată sau de două ori pe lună.

Gîndacii pot fi combătuţi prin astuparea tuturor găurilor şi prin folosirea unui amestec de substanţe chimice: borax calcinat 60 părţi, scrobeală albă 20 părţi, zahăr praf 20 părţi. Combaterea şoarecilor şi şobolanilor trebuie executată cu sprijinul organelor de specialitate. Folosirea de culturi bacteriene pentru distrugerea şoarecilor nu este permisă în industria alimentară.

În pivniţele de sărare va fi menţinută o curăţenie exemplară. În acest scop se recomandă controlul zilnic al saramurii şi temperaturii pivniţei, precum şi spălarea şi dezinfectarea periodică a bazinelor golite. Pentru aceasta se foloseşte o soluţie caldă (50°C) de sodă calcinată 3% şi apoi spălarea cu apă fierbinte şi clătirea cu apă rece.

5. *Igiena condiţiilor de muncă şi a personalului.* O sursă importantă de infectare o constituie halatele şi şorţurile murdare, îmbibate cu sînge şi suc de carne. Cercetătorul sovietic Kazakov a arătat că pe 1 cm² al unui halat de protecţie în prima zi de folosire se găsesc 60 000 — 500 000 bacterii, în a treia zi 1 800 000 — 3 500 000 şi în a cincea zi circa 4 000 000 bacterii. Îmbrăcămintea de protecţie trebuie deci schimbată cît mai des, în funcţie de felul lucrului, apoi spălată şi călcată.

Mîinile murdare pot fi, de asemenea, surse de infecţie deoarece sucul de carne şi sîngele care ajung pe mîinile muncitorilor înlesnesc înmulţirea rapidă a bacteriilor. Este necesar ca în sălile de lucru să se prevadă chiuvete cu apă caldă, apă rece şi săpun. Este de preferat ca uscarea mîinilor spălate să nu se facă cu ajutorul prosoapelor, ci prin folosirea uscătoarelor electrice cu aer cald.

Este necesar ca în fabricile de mezeluri şi produse de carne să fie îndepărtată ceaţa provocată de condensarea, în timpul iernii, a vaporilor de apă de la fierberea cărnii. În acest scop se vor folosi aparate de condiţionare a aerului generale sau aplicate deasupra fiecărui cazan.

Pentru evitarea accidentelor care s-ar putea produce prin alunecarea muncitorilor pe pardoselile cu grăsime, se recomandă spălarea periodică a acestora cu soluţii fierbinţi de sodă calcinată sau caustică.

Concluzii

De la recepţionarea cărnii în fabrică şi în tot timpul prelucrării, maistrul are în sarcina sa directă aplicarea măsurilor de igienă în procesul tehnologic. Aceste măsuri concrete sînt următoarele :

1. În sălile de ciontolire, de tranşare şi de alegere a cărnii se vor aduce din frigorifer numai cantităţile de carne strict necesare pentru lucrul neîntrerupt.

2. Nu se admite stocarea cărnii în sălile de lucru.

3. Carnea în curs de prelucrare va fi ţinută pe cîrlige sau pe mese ; nu se admite stivuirea cărnii pe scînduri sau pe podele.

4. Bucăţile de carne care ar cădea pe jos nu vor fi introduse în fabricaţie pînă ce nu vor fi bine spălate cu apă rece şi apoi opărite cu apă clocotită.

5. Maţele sărate sau uscate nu vor fi utilizate decît după ce vor fi înmuiate mai întîi în apă rece curată şi apoi bine spălate în mai multe ape. Maţele vor fi întoarse pe dos şi spălate cu apă caldă, îndepărtîndu-se cele alterate (intrate în putrefacţie, mucegăite etc.).

6. Bradtul sărat se va ţine în frigorifer, în tăvi de circa 25 kg, cel mult 48 de ore, iar şrotul sărat cel mult 72 ore. Nu se admite păstrarea bradtului, şrotului sau compoziţiei în sălile de lucru.

7. Condimentele vor fi cernute pentru a fi curăţate de praf şi numai apoi vor fi măcinate. Condimentele pot fi opărite cu apă clocotită şi apoi răcite imediat la aer, înainte de măcinare.

8. În fabricile de conserve de carne, cutiile vor fi spălate cu apă caldă (65°C) şi apoi clătite cu apă rece.

9. Mesele de lucru, băile, tăvile, malaxoarele, şpriţurile, volfurile, cuterele etc. vor fi curăţate fără întîrziere la sfîrşitul lucrului şi apoi vor fi spălate cu o soluţie caldă de sodă calcinată 2—3%, şi numai după aceea se va face clătirea cu apă rece.

10. Menţinerea sălilor de lucru în condiţii de perfectă curăţenie se va face sub supravegherea directă a maiştrilor. Toate resturile de carne, sînge, maţe etc. vor fi îndepărtate neîntîrziat din sălile de lucru, care vor fi apoi spălate cu apă fierbinte şi clătite cu apă rece.

11. În pivniţele de sărare, bazinele vor fi spălate cu o soluţie caldă de sodă calcinată 3% şi clătite cu apă fierbinte şi apoi cu apă rece.

12. Maistrul fabricii nu va admite lucrul cu halate murdare, acestea trebuind schimbate cît mai des. De asemenea, va supraveghea şi igiena muncitorilor şi în special spălarea mîinilor cu apă caldă şi săpun.

Note

Probleme tehnice actuale ale industriei cărnii din R.P. Ungară

În revista Húsipar nr. 1—2 (apr.) 1961 au fost publicate o serie de conferinţe ţinute cu ocazia unei consfătuiri tehnice a specialiştilor industriei cărnii din R.P.U. În cele ce urmează redăm cîteva aspecte privind introducerea tehnicii noi, problemă de un interes deosebit. În cele ce urmează redăm pe scurt cîteva aspecte.

La abatorul din Gyöngös s-a introdus o linie combinată de tăiere care permite tăierea şi prelucrarea succesivă, în aceleaşi spaţii de producţie, a 120 vite şi 300 porci pe schimb. Toate utilajele abatorului au fost construite în R. P. Ungară. Dispozitivele care diferă de tipurile clasice sînt : instalaţia de asomare, opăritorul de porci, transportorul de carne ciontolită.

Instalaţia de asomare este electrică şi permite variaţia tensiunii de la 0 la 380 V în funcţie de mărimea animalelor şi diagrama de asomare prescrisă.

Opăritorul de porci este de tip vertical cu dispozitiv hidraulic de ridicare a animalelor. Temperatura de opărire este de 120°C.

O atenţie deosebită s-a acordat în R. P. Ungară introducerii asomării cu bioxid de carbon, construindu-se pînă în prezent la abatorul din Budapesta o instalaţie

pentru asomarea viţeilor şi a oilor şi la abatorul din Kaposoar o instalaţie pentru asomarea porcinelor. În ambele cazuri asomarea se face în camere situate la un nivel mai jos decît cea de aducere a animalelor, cunoscînd faptul că greutatea specifică a bioxidului de carbon e mai mare decît cea a aerului.

În cazul asomării viţeilor, aceştia sînt introduşi în cabine ale unui carusel care le coboară în camera de gazare la o adîncime de 2,40 m, de unde sînt ridicaţi şi transportaţi cu o linie aeriană la locul de înjunghiere. Capacitatea liniei este de 110 animale/schimb. Caruselul are 4 cabine.

Linia pentru asomarea porcilor se prezintă sub forma unui transportor cu plăci, în circuit închis. Porcii aduşi pe transportor ajung o dată cu acesta în camera de gazare şi se întorc înapoi la locul de recepţie unde sînt ridicaţi pe linia aeriană. Capacitatea liniei este de 1200 porci/schimb. Consumul de gaze este de 70 g/animal şi durata de asomare 10 minute. Viteza de deplasare a transportorului este de 0,08—0,22 m/s. Concentraţia bioxidului de carbon din camera de gazare variază de la 50% la 90%. Rezultatele optime se obţin în cazul unei concentraţii de 70%. Costul asomării este de 1 fiorint/porc din care 56% reprezintă costul bioxidului de carbon.

O altă preocupare a tehnicienilor industriei cărnii constă în introducerea de procedee continue pentru fabricarea preparatelor carnate de bază. Aceasta este justificat în primul rînd datorită faptului că 70% din producţia de preparate de carne din R. P. Ungară reprezintă 4 sortimente în timp ce pentru celelalte 30% corespund cca. alte 30 sortimente. În acest scop s-au construit o serie de tipuri noi de maşini şi anume: maşina de tăiat şi dozat universală tip EH cu capacitatea de 1000 kg care are şi o pompă de bradt precum şi maşina de umplut cu 3 ţevi cu capacitatea de 240 litri.

S-au efectuat cercetări sistematice în legătură cu fabricarea continuă a crenvurştilor şi altor prospături. S-au urmărit în special problemele dezvoltării culorii şi ale capacităţii de reţinere pentru apă a bradtului, precum şi maturarea acestuia. S-au urmărit efectele adaosului de nitriţi şi acid ascorbic, ajungîndu-se la concluzia că nu este necesară introducerea de acid ascorbic din cauza efectului slab şi a preţului ridicat.

O atenţie deosebită este acordată preambalării cărnii şi a preparatelor de carne. În acest scop s-a elaborat o bandă cu 4 cîntare care permite ambalarea de 90 kg produse pe oră şi muncitor în pachete de 200 g, mărindu-se productivitatea muncii de 4 ori faţă de ambalarea normală.

De asemenea s-au construit prototipuri de linii pentru ciontolirea diferenţiată a cărnii, decongelarea blocurilor de carne.

Consumul de grăsime de porc pe cap de locuitor este în R. P. Ungară de 17,4 kg pe an, fiind unul din cele mai mari din lume. În această situaţie s-a pus problema construirii de instalaţii indigene de topit untură. Încercările efectuate s-au soldat cu succes realizîndu-se linia de topire continuă Németh. Ea se bazează pe principiul topiiri indirecte sub vid cu încălzire cu abur, deci pe principiu uscat şi a separării centrifugale. În funcţie de natura materiei prime capacitatea liniei variază de la 1000 la 1500 kg/h. Consumul specific de abur este de 0,2...0,3 kg/kg untură, iar cel de apă de 1,2...1,9 kg, considerat la temperatura de 19°C. Durata întreagă de topire este de sub 1 minut. Instalaţia lucrează pe 2 paliere şi este deservită de 2 muncitori.

La Miskolcz s-a dat recent în funcţiune un antrepozit frigorifer cu o capacitate de 6 200 t. Depozitul este de tip vertical cu 5 etaje. Drept izolant termic s-a folosit pentru prima oară în R. P. Ungară velitul cu un coeficient de conductivitate termică de 0,035 kcal/m²h°C.

O activitate laborioasă a avut şi institutul de cercetări al industriei cărnii care are un număr de 87 salariaţi, dintre care 24 cu studii universitare şi 37 tehnicieni, cu pregătire medie. Acest institut are un serviciu propriu de documentare în care lucrează 4 specialişti. Un număr de 12 persoane au întreprins în cursul anului 1961 studii în străinătate. Institutul a abordat în ultimul an 25 teme de cercetări, dintre care 3 se refereau la materia primă, 7 la probleme tehnologice, 6 la construcţii de maşini, 4 erau de natură chimico-biologică şi 3 în legătură cu controlul calităţii produselor. Institutul a elaborat în ultimul an 40 publicaţii de specialitate.

Ciulinul *(Trapa natans L.)* poate fi valorificat

Trapa natans L., cunoscută la noi în ţară sub numele de ciulin sau cornaci, este o plantă acvatică plutitoare care invadează mari suprafeţe de apă în Delta Dunării, insula Brăilei şi în bălţile din lunca inundabilă. De asemenea se întîlnesc suprafeţe neînsemnate invadate de ciulin în regiunile Crişana, Maramureş, Braşov, Hunedoara, Banat şi Oltenia.

În bazinele unde se dezvoltă în masă, această plantă devine dăunătoare, deoarece împiedică pătrunderea razelor solare atît de necesare dezvoltării fitoplanctonului, veriga principală în lanţul trofic, împiedicînd totodată o bună aerisire a apei. Deoarece îngreunează pescuitul, problema combaterii ciulinului, a îndepărtării lui din bălţi, a devenit foarte importantă.

În anii 1956—1959 Institutul de cercetări piscicole s-a preocupat de această problemă folosind pentru combaterea ciulinului diferite ierbicide.

În anul 1960 Institutul de cercetări piscicole şi-a pus în planul de cercetare problema valorificării ciulinului, în scopul rentabilizării procesului de combatere. În urma observaţiilor îndelungate ale piscicultorilor s-a ajuns la concluzia că ciulinul este o plantă nedorită care trebuie eliminată, distrusă din bălţi.

Metoda obişnuită în ţara noastră pentru îndepărtarea ciulinului a fost şi este cosirea mecanică, repetată de 2—3 ori pe an.

Primul obiectiv pe care ni l-am propus a fost recuperarea ciulinului cosit de către întreprinderile piscicole.

Pentru aceasta s-a procedat la însilozarea ciulinului ce se găsea comasat la marginea bălţii Greaca, în dreptul Secţiei piscicole Păru. Însilozarea s-a făcut în silozuri — gropi de pămînt — situate pe un teren mai ridicat pentru a fi ferite de apa de infiltraţie. Planta a fost însilozată în trei variante: planta fără nici un adaos, tratată cu acid formic 5% şi în amestec cu pleavă de grîu 10%. Ca rezultat s-au obţinut furaje murate care pot înlocui în hrana oilor alte furaje murate calitativ superioare, în perioada de stabulaţie. Însilozarea ciulinului se poate face începînd cu perioada de îmbobocire şi pînă la deplina înflorire, înainte de formarea fructelor. Acolo unde zonele de reproducere ale crapului nu corespund zootehnic pot recupera ciulinul rezultat din defrişarea facă în perioada de îmbobocire, cînd principii nutritivi n-au migrat din frunze şi tulpină spre organele de reproducere ale plantei. Pentru însilozare cosirea se face la o adîncime de circa 20—30 cm de la suprafaţa apei, însilozîndu-se numai rozeta de frunze şi o porţiune mică din tulpina submersă. Astfel, fără investiţii deosebite şi fără o calificare specială, acolo unde este teren propice şi consumator apropiat, cei interesaţi din sectorul zootehnic pot recupera ciulinul rezultat din defrişarea anuală executată de întreprinderile piscicole şi care în mod obişnuit este lăsat să cadă pe fundul bălţii.

În afară de planta verde s-au efectuat cercetări preliminare privind valorificarea fructelor: sub formă uruită în hrana porcilor, ca făină alimentară, ca sursă pentru obţinerea amidonului şi a unor principi cu acţiune terapeutică.

Ca făină alimentară, făina de ciulin a fost experimentată la Fabrica de biscuiţi „1 Mai" din Bucureşti la pre-

pararea cremelor de umplutură ce se adaugă între diferite tipuri de biscuiţi, în proporţie de 10, 20 şi 30%, alături de plantol şi zahăr. Prin adăugarea acestei făini, cremele devin mai vîscoase iar cele albe îşi închid uşor culoarea. La adaosul de 30% făină de ciulin, crema devine aşa de tare încît nu se mai poate întinde. În bucătăria casnică a fost folosită la prepararea piureurilor, lipiilor, biscuiţilor, la clătite şi îngheţată, produsele obţinute fiind deosebit de gustoase.

Deoarece pentru recoltarea şi prelucrarea fructelor sînt necesare instalaţii costisitoare ce n-ar putea fi amortizate, deoarece producţia de ciulin este instabilă şi, în cazul unei exploatări industriale, ar descreşte de la an la an, s-a renunţat la valorificarea fructelor în etapa actuală, rămînînd ca ele să constituie o rezervă pentru anii cu recolte deficitare de porumb, grîu sau cartofi.

Ca plantă medicinală se crede că ar avea unele acţiuni importante ca stimulator pentru îngrăşare şi ca principiu hipotensiv. Cercetările sînt în curs.

CURE VICTORIA
Institutul de cercetări şi proiectări piscicole

Recenzii

UN INTERESANT MANUAL DE TEHNICA FRIGULUI

(Handbuch der Kältetechnik)

Sub coordonarea prof. R. Plank

Importanta ramură tehnică a frigului nu dispune încă pînă în prezent de o lucrare cuprinzătoare şi completă, care să trateze toate aspectele problemelor de frig şi care să fie în măsură să îndrumeze pe tehnicienii de specialitate. Mulţi consideră tehnica frigului, în mod greşit, numai sub aspectul parţial al problemelor construcţiei de maşini şi în acest sens disciplina este uneori predată în facultăţile tehnice. Alţii o consideră ca un caz particular de aplicare a termodinamicii tehnice.

În realitate, frigotehnica presupune multe aspecte de construcţii de maşini, de construcţii de antrepozite, probleme speciale de instalaţii, hidraulică şi desigur de tehnologie alimentară şi microbiologie. Sub unghiuri atît de variate încă nu au fost alcătuite lucrări ample şi complete.

Într-un domeniu cum este tehnica frigului, unde inginerul se întîlneşte cu fizicianul, microbiologul, zoologul etc., şi îndeosebi cu specialiştii care se ocupă de prelucrarea şi conservarea unor alimente alterabile, a cunoaşte numai aspecte parţiale ale problemei este evident insuficient.

Frigotehniştii nu pot cunoaşte toate aceste domenii, însă trebuie să fie într-atîta de familiarizaţi cu ele, încît să se poată înţelege cu reprezentanţii diferitelor discipline. Nu este suficient să se ştie numai capacitatea unei instalaţii frigorifice, trebuie cunoscute şi însuşirile obiectelor ce trebuie răcite şi modul cum reacţionează la temperaturi joase, iar la produse de provenienţă animală sau vegetală trebuie avută în vedere şi comportarea biologică.

Tratarea la temperaturi scăzute reprezintă deseori numai o treaptă a procesului tehnologic complicat care duce de la materie primă la semifabricat sau produsul final. În asemenea cazuri, tehnicianul trebuie să cunoască întregul proces pentru a putea aprecia dacă aplicarea are loc bine şi complet sau dacă mai sînt posibile îmbunătăţiri şi perfecţionări. De exemplu, pentru a aplica cu rezultate bune frigul în industria chimică, trebuie să fie cunoscut întregul proces tehnologic sau pentru a proiecta o instalaţie de climatizare în încăperi locuite, trebuie să fie cunoscută influenţa temperaturii, a umidităţii şi a mişcării aerului asupra corpului omenesc etc.

În unele ţări au apărut manuale, printre care lucrări valoroase, tratînd rezumativ sau parţial probleme ale construcţiei de maşini de frig, aplicaţii în chimie, transporturi, conservarea alimentelor etc. Nici una din aceste lucrări însă nu-şi propune să trateze totalitatea problemelor legate de tehnica frigului.

În U.R.S.S. a apărut încă în anul 1951 valoroasa carte-îndrumător „Frigul" *(Holod)* de N. S. Komarov, iar în Franţa este cunoscută lucrarea lui M. Piettre, *Encyclopedie du froid"*, care reprezintă însă, de fapt, numai o colecţie de monografii asupra diferitelor subdiviziuni ale frigului şi nu o operă completă. Există şi în limba engleză cartea *Refrigerating data book*, ale cărei ediţii mai noi contribuie la o informare mai amplă în tehnica frigului. Cea mai importantă lucrare, din care a parvenit în ţara noastră pînă acum numai primul volum, este „Tehnica frigului", breviar enciclopedic în trei volume, care va cuprinde probabil toate aspectele necesare tehnicienilor din acest domeniu.

De această situaţie complexă s-a ţinut seama în principiu la alcătuirea manualului de care ne ocupăm. Sînt deci prevăzute volume de termodinamica maşinilor frigorifice, părţi care tratează principiile de bază ale transmiterii căldurii, construcţia unor maşini şi aparate pentru producerea frigului ; alte volume tratează principiile biologice de bază şi numeroase aplicări ale frigului în industria alimentară, industria chimică, transporturi etc., iar un capitol mare se ocupă cu istoricul dezvoltării tehnicii frigului. Cartea furnizează şi date statistice despre producţia unor maşini de frig, consumul de alimente răcite sau congelate, producţia de gheaţă etc.

Aşa cum se menţionează într-unul din ultimele numere ale revistei *Holodilnaia tehnika* din U.R.S.S., această carte este „un remarcabil manual pentru oamenii de ştiinţă şi inginerii din toate ţările".

Lucrarea conţine 12 volume, care se ocupă cu problemele expuse mai jos.

Volumul I are două părţi. Prima parte tratează istoricul dezvoltării tehnicii frigului (cele mai vechi aplicări ale frigului, bazele fizice ale producerii temperaturilor scăzute, crearea maşinilor de frig, aplicarea frigului artificial în diferitele ramuri ale industriei, precum şi importanţa economică a acestei tehnici), iar partea a doua se ocupă de materialele pentru maşini şi instalaţii frigorifice, pentru construirea şi izolarea instalaţiilor.

Volumul II tratează despre principiile de bază ale termodinamicii şi este scris de coordonatorul lucrării, dr. R. Plank. Problemele studiate sînt : gazele ideale şi cele două principii ale termodinamicii, gazele reale şi schimbările stării lor de agregare, amestecuri de gaze, mişcarea gazelor şi a vaporilor.

Conţinutul *volumului III* este legat de metode de producere a frigului şi de principiile de bază ale transmiterii căldurii ; în partea I sînt expuse metode de producere a frigului (termodinamice, electrice şi magnetice) iar în cea de-a doua conducţie, convecţie şi radiaţie.

Volumul IV tratează despre agenţii frigorigeni : însuşiri generale ale agenţilor, particularităţile lor concrete, tabele de vapori, diagrame.

Volumul VIII se ocupă de obţinerea unor temperaturi foarte scăzute : teoria lichefierii gazelor şi separarea unor amestecuri de gaze, apoi execuţia şi funcţionarea unor

aparate de lichefiere şi separare ca şi folosirea lichidelor şi gazelor obţinute.

În *volumul IX* autorii se ocupă de bazele biochimice ale conservării unor alimente, bazele chimice ale conservării, bazele coloido-chimice, bazele microbiologice şi cele biologice.

Aici sînt analizate problemele conservării alimentelor de provenienţă vegetală şi animală, apoi bazele fiziologice ale alimentaţiei.

Pentru industria alimentară, cel mai important este *volumul X*, care se ocupă detaliat de aplicarea frigului sub diferite aspecte. Citäm, spre informare, volumul afectat acestor probleme :

conservarea unor alimente prin frig	circa 80 pag.
deshidratare prin congelare	circa 15 pag.
problema folosirii unor metode auxiliare prin schimbarea compoziţiei atmosferei depozitelor	circa 10 pag.
folosirea mijloacelor chimice	circa 2 pag.
folosirea radiaţiilor ionizante	circa 10 pag.

precum şi problema nocivităţii.

Conservarea diferitelor alimente prin răcire şi congelare este tratată în special pentru următoarele produse :

Carne circa	80 pag.
Peşte	55 pag.
Ouă	40 pag.
Lapte şi produse lactate	70 pag.
Grăsimi şi uleiuri	40 pag.
Ciocolată	40 pag.
Dulciuri circa	50 pag.
Cereale şi produse de panificaţie	15 pag.
Legume, fructe	90 pag.
Bere	35 pag.
Vin	90 pag.
Sucuri	5 pag.

La sfîrşit, volumul se ocupă şi de modul de ambalare a unor conserve congelate, acordînd acestei probleme circa 80 pagini.

Cele 5 volume în curs de apariţie vor trata următoarele aspecte :

Volumul V. Compresoare pentru maşini de frig.

Volumul VI. Aparate pentru transmiterea căldurii, instalaţii frigorifice cu compresiune, automatizare.

Volumul VII. Maşini de frig cu absorbţie.

Volumul XI. Depozitarea şi transportul frigorifer.

Volumul XII. Aplicarea frigului în tehnologie.

Din cuprinsul volumelor editate ca şi al celor în curs de apariţie se poate vedea că lucrarea tratează problemele esenţiale legate de tehnica frigului şi astfel are însuşirile necesare pentru a deveni un real îndrumător pentru tehnicienii care lucrează în acest domeniu.

Cărţi noi

H. P. KAUFMANN în colaborare cu J. G. THIEMO : **TEHNOLOGIA MODERNĂ A GRĂSIMILOR ŞI PRODUSELOR DIN GRĂSIMI**

Partea I (1956) : *Materiile prime, obţinerea, transportul şi depozitarea lor*, 202 pag., 401 figuri şi 100 tabele.

Partea a II-a (1959) : *Curăţirea şi mărunţirea unor materii prime*, 195 pag., 551 figuri şi 36 tabele.

În prima parte autorii se ocupă cu probleme ale producerii grăsimilor, necesitatea lor, precum şi cu dezvoltarea tehnologiei în acest domeniu.

Sînt tratate apoi probleme privind sursele materiilor prime inclusiv cele microbiologice, obţinerea, transportul şi depozitarea materiilor prime de origină animală şi vegetală. A doua parte se ocupă în special cu uscarea materiilor prime (bazele teoretice, aparatura şi tehnologia uscării), curăţarea lor, cojirea lor, mărunţirea (bazele teoretice, aparaturi, maşini, executarea practică).

În această importantă lucrare încă neterminată autorul caută să redea stadiul dezvoltării tehnologiei grăsimilor, ceea ce este cu atît mai important cu cît în ultimele două decenii nu a apărut nici o lucrare atît de cuprinzătoare în acest domeniu.

Toate expunerile sînt exemplificate cu scheme şi figuri (secţiuni) ale maşinilor respective şi numeroase tabele, indicîndu-se atent şi bibliografia respectivă.

Această lucrare reprezintă un îndrumător pentru specialiştii care se ocupă cu grăsimi şi uleiuri, cu substanţele lor de schimb şi produsele obţinute din ele (chimişti, ingineri, agronomi, medici, farmacişti şi biologi).

Cartea a apărut în Aschendarffsche Verlagsbuchhandlung Münster-Westf.

AL V-LEA SIMPOZION DESPRE SUBSTANŢELE STRĂINE ÎN ALIMENTE, ACŢIUNEA UNOR METODE FIZICE DE CONSERVARE A CALITĂŢII ALIMENTELOR

Referatul reprezintă un extras din volumul 23 al revistei *„Acta chimica Hungaria"* şi conţine toate referatele şi discuţiile simpozionului despre substanţe străine în alimente, ţinut între 11—16.V.1959 la Budapesta.

Sînt tratate următoarele probleme :

1. Efectul căldurii la conservarea alimentelor, efectul asupra valorii nutritive, digestibilitatea, cum şi însuşirile organoleptice.
2. Folosirea frigului pentru conservarea alimentelor, influenţa lui asupra valorii nutritive şi asupra însuşirilor organoleptice.
3. Aplicarea diferitelor forme de radiaţii în conservarea alimentelor, efectul lor asupra valorii nutritive, asupra igienei şi însuşirilor organoleptice.
4. Alte metode fizicale de conservare. Metode combinate de conservare.
5. Metode analitice de cercetare şi control pentru constatarea modificărilor ce se pot produce în alimente după tratarea fizicală.

Lucrarea a apărut în Editura Academiei de ştiinţe din Budapesta şi cuprinde 607 pagini.

W. LUDORFF : **PEŞTI ŞI PRODUSE DE PEŞTE**

Vol. VI din seria *„Principiile de bază şi progrese în cercetarea alimentelor"*

Cartea tratează în formă clară şi concisă probleme în legătură cu peştele folosit ca aliment.

După o descriere scurtă a celor mai multe feluri de peşti de apă dulce şi sărată, se arată compoziţia chimică,

valoarea nutritivă şi modificările cărnii de peşte în urma unor boli, ca şi cauzele alterării ei; în continuare se arată prinderea, tratarea şi prelucrarea peştelui proaspăt.

Alte capitole au ca obiect prepararea industrială a produselor de peşte, printre care caracterizarea materiei prime respective, prelucrarea în peşte uscat congelat, sărat, afumat şi conservat. Un capitol special se ocupă cu conservarea chimică şi colorarea produselor de peşte. În fine se tratează reguli generale de ambalare, depozitare şi îngrijire practică.

În continuare se arată metodele actuale de cercetare organoleptică, chimică, bacteriologică, fizică şi microscopică, atingînd şi problema luării şi pregătirii probelor. Pentru metodele chimice se dau şi exemple de calcul.

În completare autorul dă îndrumări pentru aprecierea unor produse de peşte proaspete şi congelate.

Cartea este un îndrumător necesar pentru chimistul alimentar şi controlorul de calitate.

Lucrarea a fost editată de prof. dr. J. Scharmüller şi prof. dr. H. Melchior. Conţine 207 pagini cu 20 figuri şi numeroase tabele şi a apărut la Berlin în anul 1960 în editura A. W. Hains Erben. Die Nahrung nr. 3 (1961) p. 305—308.

Lexiconul Tehnic Romîn

Vol. VIII

Colectiv ASIT

Elaborare nouă

Nivel superior, 736 pag., legat 1/2 în pergamoid, 100 lei

Lexiconul Tehnic Romîn este o lucrare de largă informare enciclopedică în domeniul tehnicii şi al ştiinţelor ei de bază, care constituie un sprijin important pentru ştiinţa şi tehnica romînească, contribuie la unificarea şi la fixarea terminologiei tehnice romîneşti. La realizarea ei au contribuit cîteva sute de colaboratori — academicieni, membri corespondenţi ai Academiei R.P.R., doctori în ştiinţe, cadre universitare dintre cele mai calificate, ingineri şi tehnicieni care activează nemijlocit în aproape toate ramurile industriale.

Lexiconul Tehnic Romîn cuprinde un vast material documentar din 70 de discipline de bază. Termenii definiţi în Lexicon cuprind descrierea maşinilor, aparatelor, instalaţiilor, operaţiilor, fenomenelor şi a altor probleme întîlnite frecvent în producţie şi în cercetarea ştiinţifică.

Pînă în prezent au apărut primele opt volume din noua elaborare. Ultimul volum (vol. VIII) apărut recent în Editura Tehnică cuprinde literele Fis-Gz; conţine circa 4 150 termeni directori, 900 termeni secundari explicaţi în text şi aproximativ 1 500 figuri.

Lucrarea se adresează inginerilor, tehnicienilor, cercetătorilor, proiectanţilor, cadrelor didactice, studenţilor şi muncitorilor cu un nivel tehnic mai ridicat.

I. P. 2. c. 3330

MŰSZAKI KÖNYVTÁR 1963

SOMMAIRE

664.95:338.062.4—41

C. Neculau: **Les principales mesures prises dans le secteur de l'industrie du poisson pour améliorer la qualité des produits**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 257—259

664:621.565.2

* * *: **Une méthode d'accumulation du froid à basse température**

La méthode décrite dans l'article a pour but d'emmagasiner le froid dans le bassin à saumure, notamment sous la forme de glace eutectique.

La quantité nécessaire de glace eutectique est accumulée pendant les périodes de sous-charge de la centrale de force.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 260—263

637.513.27:636.4

Gh. Bîrsăşteanu: **Contributions à l'établissement des paramètres optimum à l'écorchage mécanique des porcs**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 263—266

637.513.2.636.52/.58

G. Salamon: **Installations de type „Komplex SB-500, SB-1000 et SB-1200" dans les abattoirs, pour le traitement des poulets ou des poules**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 267—268

LA TEHNIQUE MODERNE

639.2

Elisabeta Moldovan: **Nouveautés dans l'industrie du fromage fondu**

On expose les progrès réalisés au cours des dernières années dans l'industrie du fromage fondu en ce qui concerne la matière première utilisée, les procédés techniques appliqués, les sels ajoutés, la conservabilité, le conditionnement et l'enrichissement des assortiments.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 269—272

POUR LES JEUNES CADRES TECHNIQUES

634:543

T. Covalschi: **Méthodes et appareils modernes d'analyse et de contrôle dans l'industrie alimentaire**

L'auteur décrit d'une manière succinte les méthodes et les appareils d'analyse et de contrôle utilisés dans l'industrie alimentaire, en citant la chromatographie, la spectroscopie, la photocolorimétrie, la fluorométrie, le pH-mètre à lecture directe, l'humidomètre à lecture directe, le viscosimètre à lecture directe etc.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 273—277

PROBLEMES ECONOMIQUES

664:621.798.1

Silvia Maftei: **Aspects de l'efficacité technique et économique du pré-conditionnement des denrées alimentaires**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 277—279

L'EXPÉRIENCE DES PAYS SOCIALISTES

637.512.7(439.1)

* * *: **Dix années de recherches dans l'industrie des produits carnés de la République Populaire Hongroise**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 279—282

POUR LES CONTREMAÎTRES DE L'INDUSTRIE DE LA VIANDE

637.52:664.94:613.28

* * *: **Problèmes d'hygiène dans les fabriques de produits carnés et de conserves de viande**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 282—284

NOTES

REVUE DES LIVRES

COMPTES — RENDUS

CONTENTS

664.95:338.062.4—41

C. Neculau: **Some important steps likable to improve the quality of products in the fish industry**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 257—259

664:621.565.2

* * *: **A method for cold accumulation at the level of a low temperature**

The eutectic quantity required is gathering during the accumulation of cold should be made in the pickling reservoir itself under the form of eutectic ice.

The eutectic quantity required is gathering during the subload periods of the station.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 260—263

637.513.27:636.4

Gh. Bîrsăşteanu: **A contribution to the determination of the optimum parameters connected with mechanical skinning of pigs.**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 263—266

637.513.2.636.52/.58

G. Salamon: **Installations of the „Komplex SB-500, SB-1000 and SB-1200" type for chicken and hen processing in slanghter houses**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 267—268

THE NEW TECHNIQUE

639.2

Elisabeta Moldovan: **Some novelties in the melted cheese industry**

Some recent advances achieved in the field of melted cheese industry with respect to raw materials, technological procedures, melting salts, storablity, packing and assortment increase are pointed out in this paper.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 269—272

FOR THE YOUNG TECHNICIANS

664:543

T. Covalschi: **Up-to-date methods and apparatus for analyses and checks in the food industry.**

A concise description is given of various methods and apparatus used for analyses and checks in the field of food industry such as: chromatography, spectroscopy, photocolorimetry, fluorometry, pH meter with direct reading, humidometer with direct reading, viscosimeter with direct reading etc.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 273—277

ECONOMIC THEMES

664:621.798.1

Silvia Maftei: **Some aspects of the technical and economic effectiveness relating to packing of food products.**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 277—279

FROM THE EXPERIENCE OF SOCIALIST COUNTRIES

637.512.7(439.1)

* * *: **Ten years of researches in the meat industry of the Hungarian People's Republic**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 279—282

FOR MASTERS WORKING IN THE MEAT INDUSTRY

637.52:664.94:613.28

* * *: **Hygiene problems in factories producing meat preparations and preserves**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 9, p. 282—284

NOTES

REVIEWS

BOOKSHELF

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 9 ★ nr. 9 ★ p. 257 — 288

Revista „Industria Alimentară — produse animale", organ al Ministerului Industriei Alimentare şi al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. — Redacţia şi administraţia: Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, Telefon 14.15.95 şi 14.06.24 — Abonamente se primesc la sediile filialelor ASIT din întreaga ţară, precum şi prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci şi cabinete tehnice în contul nostru de virament: Publicaţiile Tehnice ASIT 070124 B.R.P.R., Filiala I. V. Stalin — Bucureşti — Tarif pentru întreprinderi: lei 100 anual. Tarif pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 30 anual — Preţul unui exemplar: lei 5.

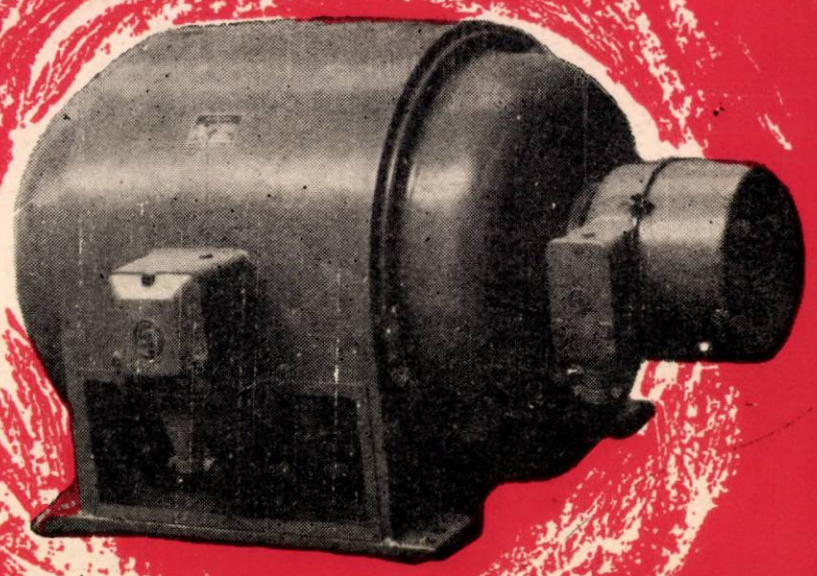
I. P. 2, c. 3330

Lei 5

Silicagel

SiO_2 AMORF

Mijloc ideal de uscare și conservare



Pentru orice fel de materiale

Mașini și aparate de precizie,
Textile, Pielărie, Alimente etc.
Expuse degradării prin umezeală
Apără de rugină, mucegăire, putrezire
și alte efecte dăunătoare
provocate de umiditate.
Se poate regenera ușor prin simpla încălzire fără pierdere.

UPSOM

PRODUS AL UZINELOR DE PRODUSE SODICE OCNA MUREȘ

E 2035/1

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

10

1961

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 *Nr. 10* *OCTOMBRIE 1961*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil; prof. dr. *Th. Buşniţă* membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct; ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma* membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

C. NECULAU:

Dezvoltarea pisciculturii în apele interioare, importantă resursă pentru sporirea producţiei de peşte 289—290

Z. KASZONI:

Pescuitul de toamnă în iazuri şi heleşteie . . . 291—293

M. CRISTESCU, T. NISTOR şi A. PETROVICI:

Probleme ale valorificării cărnii provenite de la animale infestate cu cisticerci . . . . . 293—296

V. GIURAN:

Verificarea perisabilităţii unor produse de carne în condiţiile unui magazin specializat . . . . 296—300

DIN INSTITUTE DE CERCETĂRI ŞI LABORATOARE

I. OŢEL:

Folosirea fosfaţilor în industria cărnii . . . 301—307

PENTRU TINERELE CADRE

C. GOCIU

Imbunătăţirea calităţii pieilor crude de porcine . 308—314

IN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA LAPTELUI

* * *:

Condiţii tehnologice pentru ridicarea continuă a calităţii untului . . . . . 314—317

NOTE DOCUMENTARE

E 2035/1

MUZEUL · NATIONAL · AL · AGRICULTURII · 1963

СОДЕРЖАНИЕ

639.31

C. Neculau: *Развитие рыболовства во внутренних водах, существенный источник повышения рыбного производства.*

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 289—290

639.2:639.311

Z. Kaszoni: *Осенняя рыбная ловля в прудах.*

Даются указания относительно разработки организационно-технических мероприятий по проведению осенней кампании ловли карпа в систематических и несистематических рыбоводческих хозяйствах. Освещаются вопросы подготовки рыболовных снастей и оборудования необходимого бассейнам для зимовки рыбы. Приводятся сведения об условиях проведения ловли и освоении рыбы.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 291—293

637.512.7:616.993:613.281

M. Cristescu, T. Nistor и A. Petrovici: *Проблема мяса, получаемого от инфицированного цистицерками скота.*

Рассматривается с санитарной и экономической точек зрения вопрос мяса, получаемого от инфицированных цистицерком животных.

Приводятся статистические данные за последнее десятилетие по Бухарестской скотобойне, из которых следует, что частота инфицирования колебалась в пределах от 0,038 %—0,198 %. Авторы указывают, что положение в Румынии аналогично такому в большинстве европейских стран, отмечая соответствие между эпизоотологическим положением (цистицеркоз у животных) и эпидемиологическим (гениазы у человека).

Приводятся соображения относительно санитарно-ветеринарной экспертизы паразитированного мяса и рассматриваются критически различные методы стерилизации слабо паразитированного мяса.

Для стерилизации слабо паразитированной говядины предлагается температурная таблица в функции времени, считая, что холод представляет практический метод профилактики этих паразитозов.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 293—296

664.91:637.5:338T8

V. Giuran: *Проверка порчи мясных продуктов в условиях специализированного магазина.*

Исследование зависимости количественной убыли мясных продуктов от времени, сортимента и условий является весьма важным вопросом с технической и экономической точек зрения. Рассматривается количественная убыль в определенных условиях различных сортиментов мясных продуктов в зависимости от времени в специализированных магазинах.

На основании проведенных исследований факторов, влияющих на уровень убыли, даются соответствующие рекомендации.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 296—300

В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

637.523.002.4:661.635.68

I. Oţel: *Использование полифосфатов в мясной промышленности.*

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 301—307

ДЛЯ МОЛОДЫХ КАДРОВ

675.031.4

C. Gociu: *Качественное улучшение свиных кож.*

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 308—314

В ПОМОЩЬ МАСТЕРУ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

637.223

* * *: *Технологические условия дальнейшего качественного улучшения масла.*

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 314—317

ЗАМЕТКИ
ДОКУМЕНТАЦИЯ

INHALTSVERZEICHNIS

639.31

C. Neculau: **Die Entwicklung der Fischzucht in den Binnengewässern, ein bedeutender Faktor zur Steigerung der Fischproduktion.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 289—290

639.2:639.311

Z. Kaszoni: **Die Herbstfischerei in Fischteichen undseen.**

Es werden Angaben über die Aufstellung des Plans technisch-organisatorischer Massnahmen über den Verlauf der Kampagne der Herbstfischerei in systematischen und nicht systematischen Karpfenzüchtereien gegeben. Ferner werden Anleitungen über die Vorbereitung der Fischereiwerkzeuge und der notwendingen Ausrüstung gegeben, im Hinblick auf die Vorbereitung der Überwinterungsbecken für Fische. Abschliessend enthält der Aufsatz Angaben über die Verwertungsbedingungen des Fisches.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 291—293

637.512.7:616.993:613.281

M. Cristescu, T. Nistor und A. Petrovici: **Die Frage des Fleisches, das von Tieren stammt, die mit Blasenwürmer infiziert sind.**

Vom sanitären und wirtschaftlichen Standpunkt aus, wird die Frage des Fleisches analysiert, das von Tieren stammt, die mit Blasenwürmer infiziert sind.

Die Verfasser führen eine Statistik der letzten zehn Jahre aus dem Bukarester Schlachthaus an und gelangen zum Schluss, dass die Häufigkeit der Infizierung zwischen 0,30%—0,198% lag.

Die Verfasser stellen fest, dass die Lage in unserem Lande die gleiche wie in den meisten europeischen Ländern ist, und dass eine Übereinstimmung zwischen der epizootologischen Lage (Blasenwürmer bei Tieren) und der epidemiologischen Lage (Blasenwürmer bei Menschen) herrscht.

Es werden Betrachtungen über die sanitär-tierärtzlichen Untersuchung des von Parasiten befallenen Fleisches gemacht, und vom kritischen Standpunkt verschiedene Sterilisationsverfahren des schwach infizierten Fleisches analysiert.

Zur Sterilisation vom schwach infizierten Rindfleisch, wird eine Temperatur-und Zeittabelle vorgeschlagen.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 293—296

664.91:637.5:358T8

V. Giuran: **Die Untersuchung der Perisabilität einiger Fleischprodukte unter den Bedingungen eines Speziallagerraums.**

Die Untersuchung der Gewichtsverluste, die die Fleischerzeugnisse im Verhältnis zur Zeit, der Art und den Bedingungen erleiden, stellt ein wichtiges technisches und wirtschaftliches Problem dar. Diese Gewichtsverluste werden unter den bestimmenden Bedingungen bei verschiedenen Fleischerzeugnissen im Verhältnis zur Zeit innerhalb eines Speziallagerraums geprüft.

Auf Grund der Untersuchung der Faktoren, die ihn beeinflussen, werden einige Empfehlungen gemacht.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 296—300

AUS FORSCHUNGSINSTITUTEN UND LABORATORIEN

637.523.002.4:661.635.68

I. Otel: **Die Verwendung der Phosphate in der Fleischindustrie.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 301—307

FÜR DEN TECHNISCHEN NACHWUCHS

675.031.4

C. Gociu: **Die Verbesserung der Qualität des Schweinsleders.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 308—314

FÜR DEN MEISTER IN DER MILCHINDUSTRIE

637.223

* * * **:Technologische Bedingungen für die weitere Qualitätsverbesserung der Butter.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 314—317

NOTEN
DOKUMENTATION

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE
ANUL 9 Nr. 10 OCTOMBRIE 1961

Ing. C. NECULAU
Secretar general
Ministerul Industriei Alimentare

Dezvoltarea pisciculturii în apele interioare, importantă resursă pentru sporirea producției de pește

C.Z. 639.31

Întinsa rețea hidrografică a țării noastre reprezintă un bogat potențial economic cu multiple folosințe. În rîndul acestora, resursele piscicole ocupă un loc de frunte, fapt oglindit în Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. care prevăd sarcina sporirii producției de pește de la circa 20 000 tone — cît s-a realizat în anul 1959 — la circa 70 000 tone în 1965, ceea ce reprezintă o creștere de 3,5 ori. Din cantitatea estimată o pondere însemnată revine pisciculturii în apele interioare, care are drept scop creșterea peștelui în iazuri și heleșteie amenajate fie pe firul văilor, fie pe terenurile neproductive din interiorul țării.

Din bunurile piscicole interioare existente și din cele ce se vor amenaja, urmează să se obțină în anul 1965 o producție de 25 000 tone pește, față de 4 000 tone în 1959, deci de 6,2 ori mai mult. Raportată la producția pe întreaga țară, cantitatea de pește care se va realiza în apele interioare reprezintă 35% în balanța întregii noastre economii piscicole.

Pentru îndeplinirea sarcinilor trasate de partid privind dezvoltarea pisciculturii în apele interioare, Ministerul Industriei Alimentare a luat o serie de măsuri. Astfel, în fiecare regiune au fost analizate rezervele existente nevalorificate încă în privința creșterii peștelui.

Pe baza cercetărilor și identificărilor efectuate pe teren de către organele M.I.A. sprijinite de organele locale de partid și ale sfaturilor populare regionale, s-a elaborat planul dezvoltării pisciculturii în apele interioare în perioada 1960—1965 care prevede valorificarea rațională a terenurilor pretabile creșterii peștelui.

Potrivit acestui plan, întocmit în baza Directivelor, s-a prevăzut ca în anul 1965 să se afle în exploatare 44 000 ha bunuri piscicole, a căror amenajare necesită investiții în valoare de 273 230 000 lei, scontîndu-se pe o producție de 25 000 tone pește.

În scopul identificării de noi terenuri pretabile pisciculturii s-au organizat deplasări în fiecare regiune pentru a se constata realizările dobîndite și a se propune soluțiile necesare remedierii anumitor deficiențe în problema dezvoltării pisciculturii.

Analiza întreprinsă a condus la concluzia că acolo unde s-a manifestat preocuparea cuvenită din partea comitetelor executive ale sfaturilor populare regionale, unde a existat colaborarea cu organele de specialitate ale M.I.A., respectiv inspectoratele piscicole rezultatele au fost pozitive. Așa este cazul Regiunilor Bacău, Iași, București, Argeș. În aceste regiuni ritmul de executare a lucrărilor de amenajări piscicole este susținut de interesul ce-l depun organele sfatului popular regional, care, cu sprijinul și sub îndrumarea organelor de partid au înscris bune rezultate. Continuîndu-se acțiunea începută în urmă cu 2—3 ani, în Regiunea Iași s-au amenajat peste 60 de iazuri, s-a construit o pepinieră piscicolă la Sîrca care poate produce 50 tone pui de crap pe an, material necesar populării bunurilor piscicole.

Iazurile amenajate de unele G.A.C.-uri din această regiune ca de pildă G.A.C. „Drumul belșugului" comuna Șipote, Raionul Hîrlău, G.A.C. „23 August" comuna Coarnele Caprei au dat producții bune de pește.

Exploatarea rațională a iazurilor și heleșteielor prin aplicarea normelor tehnice de piscicultură, prin furajarea peștelui pentru care se folosesc gozuri, spărturi de grîu, șroturi de floarea-soarelui, asigură obținerea a 1 000 kg pește la hectar. Parametrii tehnici realizați în țara noastră reprezintă, în cazul heleșteielor și iazurilor cu furajarea peștelui 1 000—1 200 kg pește la hectar, în cazul semifurajării peștelui 700—800 kg pește la hectar, iar în cazul exploatării iazurilor și bălților în regim natural — adică fără furajarea peștelui — 150—250 kg la hectar.

Dacă ținem seama că aceste amenajări piscicole se execută — în mod obișnuit — pe terenuri nefolosite de agricultură, apare și mai evidentă rentabilitatea lor economică. Producțiile obținute pînă acum în bunurile piscicole din interiorul țării nu sînt limitative. Realizările obținute în țările vecine, precum și la unitățile noastre fruntașe, ca de exemplu Intreprinderea piscicolă Cefa — Regiunea Crișana

și Stațiunea piscicolă Nucet, ne îndreptățesc să apreciem că prin aplicarea chibzuită a metodelor de piscicultură intensivă, a aplicării normelor tehnice noi (selecția crapului, metisarea, aclimatizarea, furajarea intensivă, aplicarea îngrășămintelor organice și chimice, etc.) se pot obține producții de pește de 1 400—1 500 kg la hectar în heleșteie, 900—1 000 kg la hectar în iazuri și 300—400 kg la hectar în bălți.

Înțelegînd rolul pisciculturii ca sursă pentru sporirea producției de pește, comitetele executive ale Sfaturilor Populare Regionale — Iași, Bacău, București, Argeș — îndrumate de organele regionale de partid, au acordat atenția cuvenită problemei piscicole. Astfel, în Regiunea București se amenajează în anul în curs, numai de către Întreprinderea piscicolă București din cadrul secțiunii de industrie locală a sfatului popular regional, șase bunuri piscicole care însumează 461 ha. În Regiunea Bacău, suprafața în curs de amenajare este de 204 ha, din care 160 ha, sectorul industriei locale, iar 44 ha, G.A.C.-uri. În Regiunea Iași se află în stadiu de finisare patru iazuri pe Valea Oilor în suprafață de 90 ha, se amenajează balta Fălciu în suprafață de 700 ha pentru care sînt alocate 2 800 000 lei fonduri de investiții.

Din analiza ritmului de execuție al lucrărilor de amenajări piscicole prevăzute pentru anul 1961, cît și pentru perioada 1962—1965, rezultă că există rămîneri în urmă ale lucrărilor.

Este necesar să analizăm greutățile care frînează dezvoltarea pisciculturii în apele interioare și asigurarea ritmului optim de lucru. Iazurile existente în interiorul țării cît și terenurile pretabile, planificate pentru amenajări de noi bunuri piscicole, aparțin în prezent mai multor beneficiari respectiv M.I.A., Departamentul Gostat, și sfaturile populare. Modul cum aceștia se ocupă de problemele de piscicultură este diferit, în funcție de ponderea specificului activității lor. G.A.C.-urile — care au și bunuri piscicole — sînt preocupate să asigure producții sporite de cereale și animale iar întreprinderile de industrie locală au activitate industrială, sectorul piscicol fiind o ramură anexă a acestor unități. Astfel se explică și interesul insuficient pentru amenajarea de noi iazuri și heleșteie în cadrul unora dintre aceste unități.

Pentru recuperarea rămînerii în urmă și realizarea ritmului optim de lucru, trebuie ca parelel cu o mai bună exploatare a iazurilor, heleșteelor și bălților existente, să se amenajeze noi suprafețe piscicole, acolo unde sînt sau pot fi create condiții.

Condiții optime pentru înființarea de noi bunuri piscicole există și în multe regiuni din interiorul țării, ca de exemplu în Regiunea Maramureș, la Moftin-Căpleni, unde se poate amenaja pentru piscicultură suprafața de 600 ha care reprezintă foste orezării degradate, cum și alte suprafețe care aparțin sfatului popular regional. Aceste bunuri piscicole pe mari suprafețe vor servi totodată drept model de exploatare rentabilă, putînd asigura îndrumarea tehnică de specialitate și materialul piscicol de populare necesar și altor beneficiari de iazuri și heleșteie din vecinătatea lor ca G.A.C., G.A.S. și A.G.V.P.S.

În același timp, se pune problema asigurării furajelor necesare hrănirii artificiale a peștelui în bunurile piscicole ce se vor amenaja.

Dezvoltarea pisciculturii trebuie indisolubil legată de problema irigațiilor, întrucît așa cum se arată în raportul tovarășului **Gheorghe Gheorghiu-Dej** asupra îndeplinirii Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R. privind construirea socialismului la sate și dezvoltarea agriculturii :

„Problema irigațiilor este o importantă problemă de Stat. Rezolvarea ei va avea o înrîurire deosebit de pozitivă asupra dezvoltării agriculturii și întregii economii naționale".

După cum subliniază importantul document de partid amintit se pot efectua vaste lucrări de irigație în regiunile limitrofe Dunării cît și prin folosirea lacurilor de acumulare ale hidrocentralelor de la Bicaz, Argeș, Cetățuia, Baia-Mare și altele. Realizarea în prima etapă — respectiv pînă în 1965 — a suprafeței de 1 000 000 ha irigate și în a doua etapă dublarea acestei întinderi ridică noi perspective dezvoltării pisciculturii.

Dacă lacurile de acumulare servesc în același timp și intereselor piscicole, vasta rețea a principalelor canale de irigație va putea fi valorificată și pentru piscicultură. Desigur, aceasta implică rezolvarea unor noi soluții tehnice specifice creșterii peștelui care să fie integrate în procesul de irigație.

Folosirea judicioasă a surselor de apă pentru irigații deține însemnate rezerve și pentru piscicultură. Dezvoltarea pisciculturii, atît în apele interioare cît mai ales în Lunca Dunării, va trebui armonizată noilor condiții ale planului vast de irigație, importantă rezervă economică pusă în slujba intereselor poporului muncitor.

Înlăturarea greutăților amintite, asigurarea cu cadre de specialiști necesare, formarea de maiștri piscicultori pentru iazuri și heleșteie — prin școlarizarea pe termen scurt — considerăm că vor crea condițiile optime menite să asigure îndeplinirea în termen a sarcinilor privind dezvoltarea pisciculturii în apele interioare.

Ing. Z. KASZONI
Ministerul Industriei Alimentare

Pescuitul de toamnă în iazuri și heleșteie

C.Z. 639.2:639.311

Recoltarea peștelui din crescătorii (pescuitul de toamnă în iazuri și heleșteie) este una din operațiile cele mai importante din toate muncile care se execută în timpul anului la aceste bunuri piscicole. Această operație necesită multe cunoștințe practice, un volum mare de lucrări și o bună organizare a muncii.

O dată cu apropierea toamnei din heleșteie și iazuri se scoate peștele pentru a se valorifica peștele destinat consumului și a se depozita în bazinele de iernat materialul piscicol necesar repopulării de primăvară a acestor bunuri.

Pescuitul de toamnă la unitățile cu suprafețe mari (Cefa, Zaul de Cîmpie, Hendorf etc.) începe la sfîrșitul lunii septembrie, iar la alte crescătorii de pești în luna octombrie (Inand, Ineu, Banloc, Homorg, Nucet etc.), sau chiar în noiembrie. În orice caz, pescuitul trebuie terminat pînă la apropierea gerului, care poate provoca pierderi mari în materialul piscicol sau poate atrage după sine sistarea pescuitului și, ca atare, nerealizarea planului anual de producție. De aici rezultă necesitatea executării la timp și în cele mai bune condiții a tuturor operațiilor.

În acțiunea de pregătire și desfășurare a pescuitului de toamnă deosebim diferite operații distincte, dintre care enumerăm următoarele faze mai importante : întocmirea planului de măsuri tehnico-organizatorice în vederea desfășurării campaniei de pescuit ; pregătirea bazinelor de iernat ; pregătirea inventarului și a uneltelor necesare recoltării peștelui; scurgerea bazinelor; pescuitul heleșteielor și al iazurilor ; sortarea și parcarea materialului piscicol ; păstrarea uneltelor folosite și valorificarea peștelui.

Planul de măsuri tehnico-organizatorice

Planul de măsuri tehnico-organizatorice prevede termene și responsabilități precise privind pregătirea campaniei de pescuit și desfășurarea ei. Acest plan conține un grafic calendaristic privind vidarea și pescuitul fiecărui heleșteu sau bazin în parte. Graficul se întocmește în baza cunoașterii termenului de vidare a fiecărui bazin și a cantității de material piscicol care trebuie să fie pescuit din bazinul respectiv. Un alt grafic prevede lucrările de reparații și de întreținere a digurilor și lucrărilor de artă, atît la bazine de iernat, cît și la heleșteie sau iazuri, care au fost deja pescuite, și în care urmează să ierneze peștele.

Ținînd seama de forțele de muncă existente, planul de măsuri tehnico-organizatorice prevede numărul brațelor de muncă temporare care urmează a fi angajate. Atît muncitorii permanenți cît și cei sezonieri trebuie să fie instruiți înainte de începerea campaniei de pescuit. Ei trebuie să cunoască toate operațiile care urmează să fie executate, cum se manipulează peștele, trebuie să cunoască bine noțiunile care stau la baza sortării peștelui etc. Muncitorii trebuie instruiți pe specialități, în funcție de natura muncii pe care urmează să o execute în perioada de pescuit. Separat, vor fi instruiți muncitorii repartizați la echipe de pescuit, cei care se ocupă cu sortarea materialului piscicol, cei care transportă peștele viu necesar repopulărilor, sau peștele destinat consumului, etc.

Livrarea peștelui din crescătorie la organele comerciale de stat trebuie să decurgă în condiții optime și în ritmul cantităților pescuite zilnic. Pentru a se evita aglomerarea peștelui pescuit este necesar să se întocmească un grafic zilnic de livrări, care va fi adus la cunoștința beneficiarului. Dacă peștele se livrează la sfîrșitul lunii septembrie, sau în octombrie, trebuie să se asigure și gheața necesară transportului.

Planul de măsuri tehnico-organizatorice trebuie să cuprindă și măsuri pentru valorificarea peștelui sălbatic (pește mărunt, cu valoare economică redusă) și a altor produse, ca de exemplu plante acvatice etc.

Pregătirea bazinelor de iernat

În timpul verii, bazinele de iernat stau uscate. În această perioadă, pe fundul lor cresc ierburi, care trebuie cosite. Fundul bazinelor de iernat se curăță de toate obiectele străine, se repară taluzele bazinelor, se verifică dacă nu cumva cîrtițele au săpat găuri în dig, ceea ce ar face să se piardă apa din bazin. Se repară și se verifică starea de funcționare a gurilor de alimentare cu apă, călugărul de scurgere și vanetele.

După ce bazinele de iernat au fost verificate și s-a constatat că ele pot funcționa în mod normal, bazinele de iernat vor fi dezinfectate cu var nestins, cu cel puțin 12—15 zile înainte de introducerea peștilor. Se folosesc 3—4 000 kg var nestins la hectar. Varul nestins (praf sau bulgări) se stinge în putină apă pe fundul bazinului de iernat, după care toate taluzele se stropesc cu lapte de var. După această stropire, bazinul se umple cu apă, urmînd ca după 3—4 zile să fie vidat complet, după care operația de umplere și de golire se repetă de mai multe ori, pentru a se spăla bine bazinul de var.

Dezinfectarea bazinelor de iernat, înainte de parcarea peștelui, are o mare importanță și această operație nu poate fi neglijată, deoarece cu ocazia văruirii bazinelor se distrug paraziții și microbii bolilor infecțioase, care — în caz contrar — în timpul iernării peștelui ar putea cauza mari pagube în efectivul piscicol, aflat în bazinele de iernat.

Pregătirea uneltelor de pescuit și a inventarului necesar

Paralel cu pregătirea bazinelor de iernat se iau măsuri pentru asigurarea uneltelor de pescuit și a

inventarului necesar pescuitului heleşteielor şi iazurilor. Acest inventar este destul de numeros şi variat.

În general, heleşteiele se pescuiesc prin vidare şi din această cauză nu sînt necesare multe scule pescăreşti (năvoade, vintire etc.), ci numai unele cu ajutorul cărora se strîng peştii din groapa de pescuit, canale drenoare, şanţuri sau ochiuri de apă. Numai în cazul iazurilor mari, nevidabile complet (Zaul de Cîmpie), se folosesc năvoade mari.

Peştele pescuit se depozitează în căzi mari sau hîrdaie, de unde se aşază pe prese de sortat, unde se face alegerea (sortarea) lui. Pe lîngă hîrdaie şi mese de sortat, mai sînt necesare următoarele unelte: saci de prins puiet, mincioage pentru scoaterea şi manipularea peştelui (mincioage de mînă sau mincioage cu coadă de lemn), tărgi de lemn cu fund de pînză sau de tablă (găurită), pentru transportul manual al peştelui, coşuri de răchite cu o capacitate de 40—50 kg crap, găleţi din tablă zincată, cîntare pentru cîntărirea peştelui, hidrobioane şi căzi. Pentru vidarea heleşteielor trebuie să se pregătească şi pompele necesare.

De asemenea este nevoie de cizme scurte şi lungi de cauciuc, haine de protecţie, salopete, şorţuri impermiabile etc., deoarece pescuitul se efectuează în condiţii de umezeală mare şi în timp ploios.

În cazul cînd peştele mărunt sălbatic (obleţi, biban, ghiborţ etc.) nu se livrează în stare proaspătă, trebuie să pregătim căzi pentru săratul acestor specii.

Pentru transportul peştelui viu, trebuie să se prevadă căzi suficiente, iar pentru transportul peştelui proaspăt, lăzi şi rogojini. Unde există linii şi vagonete decovil acestea trebuie să fie în stare de funcţionare, iar în caz contrariu trebuie să se asigure mijloace suficiente hipo sau auto, pentru transportul peştelui.

Scurgerea şi pescuitul heleşteielor şi iazurilor

Cînd temperatura apei a scăzut la 8—9°C, se poate începe pescuitul, însă temperatura optimă este de 6—7°C. În asemenea condiţii sortarea şi cîntărirea peştelui se face mai uşor. La o temperatură mai scăzută şi transportul peştelui viu este mai avantajos. Se recomandă să nu se întărzie prea mult cu pescuitul, în orice caz acţiunea trebuie terminată pînă la primul îngheţ al apei.

În cazul iazurilor vidabile şi a heleşteielor, operaţia de pescuit este precedată de scurgerea (vidarea) acestora. În primul rînd se opreşte alimentarea bazinelor cu apă şi, concomitent, acestea se scurg. Scurgerea nu trebuie forţată, vanetele de la călugăr sau stăvilar urmînd a se scoate treptat ; scurgerea înceată dă posibilitate peştilor să se retragă în canalele colectoare şi în groapa de pescuit din faţa călugărului. La călugăr, vanetele se scot succesiv, locul lor urmînd să-l ocupe rama cu grătar.

În heleşteiele moderne nu se mai pescuieşte în groapa interioară de pescuit din faţa călugărului, ci în bazinul de pescuit exterior, dincolo de dig. Acest sistem este foarte avantajos, deoarece nu se pescuieşte în nămolul din groapa de pescuit şi nici peştele nu este plin de nămol. În bazinul de pescuit exterior, recoltarea peştelui se face cu multă uşurinţă, fără eforturi deosebite şi cu cheltuieli mai mici.

Cînd nivelul apei în heleşteu a scăzut suficient, cu un voloc se încercuieşte o parte din peşti în groapa de pescuit, de unde peştii se scot manual cu ajutorul mincioagelor şi cu tărgi speciale sau în coşuri de răchită, transportîndu-se la masa de sortat. Surplusul de peşte se aşază în căzi mari cu apă. Treptat peştele se scoate din voloc, în ultimă instanţă fără ajutorul volocului peştele scoţîndu-se cu mincioage direct din groapa de pescuit.

Pe masa de sortat, peştii sînt sortaţi de către 3—5 persoane. Peştele de consum se sortează separat — crapul de crescătorie —, separat materialul de repopulare pentru producţia viitoare şi separat peştele sălbatic. În timpul sortării se manipulează cu multă grijă peştele, care nu trebuie prins cu degetele de ochi sau branhii. Crapul se sortează pe vîrste şi categorii şi se numără, pentru a putea stabili ritmul de creştere şi procentajul de pierdere în timpul perioadei de vegetaţie. Imediat după cîntărire, se va trece la deparazitarea materialului de repopulare, operaţie care se face în căzi de lemn, în soluţie de sare de 10—15 g la litru, timp de 10 min.

Sortarea peştelui trebuie să se facă cît mai repede, peştele urmînd să stea cît mai puţin posibil pe uscat. În căzi, peştele nu trebuie să sufere din lipsă de oxigen, iar în timpul transportului către bazinele de iernat, acesta nu trebuie să fie înghesuit în căzi sau hidrobioane. Peştele destinat repopulărilor trebuie să ajungă cît mai repede în bazinele de iernat ; lansarea acestuia în bazinele de iernat făcîndu-se cu multă atenţie.

Se va ţine o evidenţă clară (pe formularele indicate) asupra rezultatelor pescuitului pe bazine ; se vor nota în special următoarele date : numărul şi greutatea crapului pe vîrste şi categorii, greutatea altor specii cu valoare economică ridicată (şalău, somn), precum şi peştele sălbatic. Numai în asemenea condiţii se pot stabili rezultatele pescuitului pe fiecare bazin în parte. De asemenea se va ţine o evidenţă clară asupra peştelui lansat în bazine de iernat, unde crapul este depozitat separat pe categorii (puiet de o vară, de două veri, reproducători etc.). La iernat în bazine se aşază numai peşti sănătoşi, fără defecţiuni exterioare (peşte lovit cu răni, etc.).

Din cele relatate reiese, că peiscuitul se face uşor în heleşteie şi iazuri vidabile cu ajutorul gropii de pescuit interior sau în bazinul de pescuit exterior. După ce eleşteul a fost scurs, se trece la despotmolirea canalurilor drenoare împotmolite şi la strîngerea peştelui rămas pe alocuri în ochiuri cu apă. Pentru înlăturarea acestor neajunsuri, la construirea heleşteielor noi trebuie să se deniveleze fundul bazinului, urmînd ca toate depresiunile să fie drenate cu ajutorul canalelor.

Deci o condiţie esenţială în construirea de noi heleşteie şi iazuri o reprezintă posibilitatea scurgerii

totale a acestor bazine, care asigură aplicarea unei pisciculturi intensive și înaintate, și concomitent asigură pescuitul total al bazinului respectiv, cu cheltuieli minime de pescuit.

Cu totul alte condiții de pescuit există în iazuri și bălți nevidabile. În aceste bunuri piscicole, în general, pescuitul se face cu năvodul, fiecare năvod fiind mînuit de o echipă de 12 pescari. Acest fel de pescuit este costisitor și nu asigură niciodată un pescuit complet. La acest fel de pescuit, iazul trebuie vidat pînă la cota maximă, deoarece la ape mari, pescuitul dă un randament mai mic. Iată de ce trebuie să construim iazurile și heleșteiele — pe cît posibil — vidabile.

În iazurile și bălțile nevidabile din R.D. Germană, R. P. Ungară și alte țări se pescuiește cu ajutorul curentului electric, prin electrocutare. Acest fel de pescuit, care dă un randament mai mare și este economicos, se va aplica și la noi în țară.

După terminarea pescuitului de toamnă, uneltele de pescuit și inventarul folosit vor fi curățate de nămal și alte impurități. Piesele din metal se vor gresa, pentru a se preîntîmpina ruginirea.

După folosire toate uneltele se depozitează la locurile corespunzătoare, pentru a se preîntîmpina deprecierea lor.

Folosind experiența pozitivă a anilor trecuți, muncitorii și tehnicienii din crescătoriile noastre de pești — iazuri și heleșteie — vor realiza cu succes sarcinile care le stau în față în campania de pescuit de toamnă și vor realiza planul de producție de crap selecționat de crescătorie pe anul 1961.

Dr. M. CRISTESCU, în colaborare cu dr. T. NISTOR și dr. A. PETROVICI
I.R.I.C.-București

Probleme ale valorificării cărnii provenite de la animale infestate cu cisticerci

C.Z. 637.512.7 : 616.993:613.281

Valorificarea unor cantități de carne provenite de la animale infestate cu cisticerci ridică două probleme importante — una de ordin *sanitar*, cealaltă de ordin *economic*.

Problema de ordin sanitar constă în prevenirea îmbolnăvirii prin consumarea cărnii infestate. Scoaterea din consum a cărnurilor cu cisticercoză și, ca urmare, întreruperea ciclului evolutiv al parazitului constituie o condiție de bază a profilaxiei.

Din punct de vedere economic însă, scoaterea din consum a cărnii infestate reprezintă o risipă de proteină animală, substanță atît de prețioasă în raport cu cererea mereu crescîndă de consum. Aceasta face necesară *alegerea unui procedeu de sterilizare* a cărnurilor slab parazitate care, prin aplicarea rațională și științifică a regulilor sanitar-veterinare, să deprecieze cît mai puțin produsul.

Problema prevenirii și combaterii cisticercozei nu se pune la fel în toate țările, întrucît boala are o răspîndire care variază în limite foarte largi. Statistici din lucrări recent publicate [5, 6, 7, 9, 10] dovedesc că în țări mai dezvoltate din punct de vedere economic, în care creșterea animalelor se desfășoară pe baze științifice, iar industria alimentară are caracteristicile unei industrii modrne, procentul de infestare este mult mai redus decît în țările în care nivelul acestor ramuri ale economiei este încă rămas în urmă. Se pot cita în acest sens U.R.S.S., Austria și Franța, țări în care infestația este excepțional de rară, spre deosebire de unele țări din Africa, unde cisticercoza porcină se ridică pînă la procente de 10% în Madagascar și 9% în Camerun, iar cisticercoza bovină pînă la 80—100% în Etiopia, 80% în Kenya, 70% în unele regiuni din Congo.

Întrucît răspîndirea și combaterea cisticercozei porcine și cisticercozei bovine ridică probleme oarecum diferite, prezentul studiu le va analiza separat.

Importanța pe care a luat-o combaterea cisticercozei porcine în decursul timpului, progresele realizate în organizarea sacrificărilor și în inspecția cărnurilor, îmbunătățirea condițiilor zooigienice explică apropiata dispariție a acestei boli într-un număr însemnat de țări.

În țara noastră, pînă nu demult, frecvența cisticercozei porcine era mult mai mare decît a cisticercozei bovine [3]. În anii 1925—1934, procentul infestației la 1 148 327 porcine cercetate se ridica la 1,1—2,4% [8]. Frecvența mare a cisticercozei caracterizează o anumită perioadă de creștere primitivă, puțin productivă și lipsită de control, a porcinelor. După cel de-al doilea război mondial, frecvența cisticercozei la porcine a scăzut simțitor. Cum în Abatorul București se sacrifică porcine aduse din mai toate regiunile țării, cifrele stabilite aici oglindesc progresele realizate în țara noastră privind creșterea intensivă a porcinelor, îmbunătățirea condițiilor zooigienice, justețea măsurilor de profilaxie și combatere aplicate. În ultimii zece ani — 1951—1960 — în Abatorul București au fost

examinate 1 802 987 porcine. Numărul total al cazurilor de cisticercoză a fost de 1 514, frecvența fiind cuprinsă în limitele 0,038—0,198% (tabela 1).

Tabela 1

Anul	Porcine examinate, buc.	Infestații cu cisticerci			
		total	%	masive	slabe
1951	78 102	78	0,099	55	23
1952	94 415	121	0,128	89	32
1953	112 602	103	0,091	71	32
1954	114 040	226	0,198	147	79
1955	180 459	106	0,058	78	28
1956	293 819	246	0,088	174	72
1957	149 557	125	0,083	80	45
1958	177 485	155	0,088	77	78
1959	281 968	106	0,038	54	52
1960	320 540	248	0,071	109	139
1951—1960	1 802 987	1 514		934	580

La porcine predomină infestațiile masive de cisticercoză și aceasta se explică prin modalitatea infestării. Scurmînd, porcii ingeră proglote întregi de *Taenia solium,* deci un număr foarte mare de embriofori. Situația actuală bună nu trebuie să ducă la subestimarea inspecției sistematice a cărnii porcinelor sacrifcate. Locurile de elecție ale paraziților sînt situate întotdeauna în țesutul conjuctiv intermuscular: în cord, limbă, mușchii triunghiulari ai sternului, diafragmă, mușchii spetei și ai gîtului. Se găsesc deseori cisticerci în mușchii intercostali, mușchii coapsei, cîteodată sub piele, frecvent în creier, mai rar în ochi, pulmoni, ficat, splină. Este recomandabilă palparea cordului și a limbii. Prezența unui singur cisticerc obligă pe examinator să practice cît mai multe secțiuni, pentru ca gradul infestării să fie cît mai judicios apreciat.

★

În ceea ce privește cisticercoza bovină, ea este încă răspîndită în majoritatea țărilor. Statistici mai vechi din țara noastră semnalau un procent cu mult mai redus de localizare a bolii la bovine decît la porcine. Extinderea în ultimii zece ani a volumului cercetărilor întreprinse în această direcție a dovedit că cisticercoza bovină constituie o problemă încă nu pe deplin rezolvată. În ultimii zeci ani, 1951—1960, în Abatorul București au fost examinate 1 495 236 bovine și au fost depistate 3 337 cazuri de cisticercoză, cu limitele incidenței de infestație cuprinse între 0,035 și 0,609% (tabela 2). Din totalul cazurilor de cisticercoză din ultimii cinci ani, 86,3% au fost depistate la bovine achiziționate din sectorul particular.

Spre deosebire de porcine, la bovine predomină infestațiile slabe, datorită faptului că mulți dintre embrioforii răspîndiți pe pășune sînt reținuți în pămînt. Proglotele de *Taenia saginata,* care adesea părăsesc activ omul parazitat, se usucă pe fese și se fărîmițează ușor, infestînd vestmintele și apoi mediul înconjurător. Omul parazitat face deci o adevărată însemînțare cu ouă de tenie. Reducerea suprafețelor de pășunat și trecerea la creșterea intensivă de grajd a bovinelor a mărit contractul în timp al omului parazitat cu animalele, favorizînd prin aceasta infestarea [2, 3].

Tabela 2

Anul	Bovine examinate, buc.	Infestații cu cisticerci			
		total	%	masive	slabe
1951	82 526	87	0,105	23	64
1952	182 235	65	0,035	12	53
1953	93 433	65	0,070	4	61
1954	123 803	50	0,040	1	49
1955	153 699	92	0,059	12	80
1956	194 723	325	0,166	32	293
1957	156 711	203	0,129	16	187
1958	175 027	324	0,184	10	314
1959	152 640	867	0,568	12	855
1960	180 439	1259	0,609	2	1 257
1951—1960	1 495 236	3 337		124	3 213

În abator, datorită numărului lor redus, depistarea veziculelor larvare la bovine prezintă unele dificultăți. Organele cele mai atinse sînt : limba, cordul, maseterii interni și externi, esofagul. Se pot vedea uneori cisticerci pe suprafața maseterilor interni ce sînt depistabili și prin palpare. Procedeul cel mai recomandabil de examinare este secționarea celor doi maseteri și a pterygoidienilor interni în secțiuni paralele cu suprafața branșiilor maxilarului inferior, în așa fel ca acești mușchi să-și păstreze inserția lor superioară. Dacă se găsesc cisticerci, se continuă inspecția în limbă, esofag, mușchii diafragmei, mușchii spetei, coapsei etc. Procentul infestației este inferior realității, dacă tehnica examinării nu este minuțioasă. În cursul inspecției trebuie să se practice cît mai multe secțiuni în locurile de elecție, și chiar de a le extinde și în alte regiuni anatomice [1, 3].

La bovinele adulte se pot întîlni cisticerci morți, sau unii care au suferit un proces de calcificare mai mult sau mai puțin avansat. Uneori proporția între cisticercii vii și cei morți este în favoarea ultimilor. Unii cercetători susțin posibilitatea existenței imunității la animalele adulte — imunitate care influențează asupra viabilității cisticercilor.

★

Lupta împotriva cisticercozei este bazată pe întreruperea ciclului evolutiv al parazitului în oricare punct al acestuia. Ea trebuie să înceapă cu atacul formei adulte a cestodei, deoarece dezvoltarea cisticercozei la porcine și bovine are întotdeauna la origine un focar de teniază umană. În consecință, trebuie cercetate cu mare atenție colectivitățile umane, efectuîndu-se examene sistematice în zonele de proveninţă a animalelor. Diagnosticul coprologic — urmat de un tratament antihelmintic eficace al oamenilor bolnavi — constituie o metodă principală de profilaxie. Realizarea lui este de domeniul medicinii umane.

Situația epizootologică este în concordanță cu cea epidemiologică, parazitarea omului cu *Taenia solium* fiind în prezent rară [3, 4], cifra infestărilor

cu *Taenia saginata* fiind aproximativ de 30 de ori mai mare. Numărul cazurilor de teniază la om în clinicile bucureştene se cifrează în jurul a 200 anual [3]. Aceasta duce la concluzia că medicii veterinari trebuie să retragă din consum cantităţile de carne infestată cu cisticercoză depistată printr-o inspecţie minuţioasă şi exigentă în abatoare.

Pentru a realiza însă o îmbinare între stricta aplicare a normelor sanitare şi cerinţele valorificării economice, în multe ţări — printre care şi în ţara noastră — se urmăreşte realizarea profilaxiei de abator a acestor parazitoze şi repartizarea cu discernămînt, pe categorii, a cărnii, în funcţie de gradul de infestare. În U.R.S.S., de exemplu, aprecierea cărnurilor infestate, sancţiunile de abator şi metodele de sterilizare sînt foarte asemănătoare celor practicate la noi. Dacă pe o suprafaţă de 40 cm^2 se constată prezenţa a mai mult de trei cisticerci, atunci carcasa, capul şi limba se folosesc numai în scopuri tehnice. Dacă pe suprafaţa de 40 cm^2 se găsesc mai puţin de trei cisticerci, atunci carcasa, capul, limba şi cordul se supun sterilizării, după care aceste produse pot fi folosite în scopuri alimentare, în special pentru fabricarea mezelurilor. Sterilizarea cărnii cu cisticerci poate fi efectuată prin congelare, fierbere sau sărare.

În cazul sterilizării prin congelare a carcaselor de porcine infestate cu *Cysticercus cellulose,* trebuie ca în grosimea muşchilor fesieri, la o adîncime de 7—8 cm, temperatura să ajungă pînă la —10°C şi să se menţină carcasele la temperatura aerului de —12°C timp de 10 zile, sau să se scadă temperatura în profunzime pînă la —12°C şi apoi să se menţină carcasele la o temperatură a aerului de —13°C timp de patru zile.

În cazul sterilizării prin frig a carcaselor de bovine infestate cu *Cysticercus bovis,* temperatura în profunzimea musculaturii trebuie să ajungă la —12°C, fără menţinerea ulterioară la frig, sau să se scadă temperatura în profunzimea musculaturii pînă la —6°C şi după aceea carcasele să fie menţinute la temperatura aerului de —9°C cel puţin 24 h.

Procedeul recuperării cărnii prin sterilizare prin frig se aplică şi în ţări ca Anglia, Italia, S.U.A., folosindu-se în general aceeaşi metodă, cu diferenţe de timp sau de temperatură. În Franţa, atunci cînd tratarea prin frig este inaplicabilă, se fierb cărnurile două ore sau se sărează într-o saramură de 25°Bé timp de 21 zile. În Elveţia, cărnurile slab parazitate sînt vîndute în măcelării speciale, care dau consumatorilor indicaţii asupra preparării cărnii.

În Abatorul Bucureşti, cărnurile provenite de la animalele infestate masiv cu cisticerci sînt înlăturate din consumul public şi destinate valorificării tehnice. Carcasele cu infestaţii slabe sînt supuse sterilizării şi livrate apoi consumului. Pentru carnea de porc cu infestaţie slabă se practică exclusiv sterilizarea prin fierbere în autoclave, timp de două ore, după o prealabilă porţionare a carcaselor. Pentru carnea de bovine slab infestată se practică sterlizarea prin frig, la —12°C la os, fără menţinerea la această temperatură, sau la —6°C la os, cu menţinerea cărnii timp de 24 h la această temperatură. Sterilizarea prin frig a acestor categorii de cărnuri a adus Abatorului Bucureşti o economie de aproximativ 3 700 000 lei faţă de sterilizarea prin căldură.

Toate cărnurile de bovine slab infestate şi care au fost sterilizate prin frig au fost destinate industriei, pentru prepararea mezelurilor fierte.

★

Sterilizarea cărnurilor prin căldură şi sărare se realizează aproape identic în majoritatea ţărilor ; în schimb, sterilizarea prin frig utilizează procedee variate.

Asupra rezistenţei cisticercului în carne nu există încă o tabelă corespunzătoare de temperaturi şi timp, necesară abatoarelor pentru aplicarea sterilizării prin frig a cărnurilor slab parazitate. O asemenea tabelă, sintetizînd parametrii optimi pentru diferite situaţii concrete, permite, în funcţie de utilajele existente, să se stabilească timpul de staţionare a cărnurilor în spaţiile frigorifice.

Pe baza documentaţiei existente şi a verificării pe sferturi de carcase de bovine slab parazitate, autorii propun scara de temperaturi-timp indicată în tabela 3.

Tabela 3

Sterilizarea prin frig a cărnii de bovine în sferturi, cu cisticercoză

Infestaţie slabă	
Temperatura în camera frigorifică, °C	Timpul de staţionare a cărnurilor, zile
— 2	21
— 5	16
—10	12
—12	10
—18	5
—25	1
—35	14 ore

Continuă să fie în studiu metoda de control al viabilităţii cisticercilor în lumină ultravioletă filtrată (în lumină ultravioletă filtrată, datorită conţinutului lor în porfirine, cisticercii dau o fluorescenţă roşie purpurie ; cisticercii morţi sau cei calcifiaţi nu dau această fluorescenţă). Deşi recomandată de unii autori, această metodă apare deocamdată ca laborioasă şi neavantajoasă.

Pentru controlul viabilităţii în condiţii de abator considerăm practică şi destul de sigură următoarea metodă :

Se prepară un amestec format din 80 părți bilă proaspătă de bou cu 20 părți ser fiziologic. În amestecul încălzit la termostat, la 37°C, se încearcă cel puțin 10 cisticerci eliberați de țesut conjunctiv și spălați în prealabil în ser fiziologic încălzit la aceeași temperatură. Dacă cisticercii sînt vii, ei se exvaginează și își manifestă activitatea vitală, fiind animați de mișcări proprii. Menținerea la termostat trebuie să aibă o durată de 1 h 30 min—2 h, deoarece unii cisticerci sînt „leneși". Controlul viabilității cisticercilor este absolut obligatoriu în cazurile cînd nu s-au putut urmări temperaturile în camerele frigorifice.

În unele țări ca U.R.S.S., S.U.A., Franța și Anglia încercările de sterilizare prin mijloace ultramoderne a cărnurilor parazitate — iradierea cărnii cu izotopi radioactivi, radiații gamma etc. — sînt foarte avansate. *În condițiile țării noastre frigul reprezintă deocamdată procedeul cel mai indicat pentru sterilizarea cărnurilor slab parazitate.* Frigul distruge cisticercii, nu produce modificări organoleptice, lasă carcasa întreagă, face inutilă curățarea minuțioasă — care riscă să fie incompletă, și deci periculoasă. Sterilizarea prin frig rezolvă atît cerințele de ordin sanitar cît și pe cele de ordin economic. Este însă necesar un control atent al temperaturii la care sînt supuse cărnurile parazitate.

Dezvoltarea industriei frigului în R.P.R., înmulțirea instalațiilor frigorifice în abatoare — instalații realizate de Ministerul Industriei Alimentare, Direcția generală a cărnii și frigului — rezolvă astfel indirect și problema profilaxiei raționale a cisticercozelor.

Bibliografie

[1] Andrnikasvili R. V.: *Veterinaria,* 1960, nr. 9, pag. 80-81.
[2] Cristescu M. și Nistor T.: Com. Simpozionul Helmitologie, 25-27.IX.1959, Iași.
[3] Cristescu M. și Nistor T.: Probleme zoot. și vet., 1959, nr. 10, pag. 61—64.
[4] Gherman I. și Constantinescu Sp.: Com. Simpozionul Helmitologie, 25-27.IX.1959, Iași.
[5] Gromasevschi L. V. și Vaindrah: *Manual de epidemiologie specială* (trad. lb. rusă), București, Ed. medicală, 1949, pag. 239.
[6] Merle A.: Bull. Off. Intern., Epizooties, 1958, vol. XLIX, pag. 483-500.
[7] Talavera J.: Bull. Off. Intern. Epizooties, 1957, vol. XLIII, pag. 584-602.
[8] Teodosiu B.: Teză Fac. med. vet., București, 1932.
[9] Teternik A.: *Expertiza cărnurilor,* Moscova, 1956.
[10] Trawinschi A.: Bull. Off. Intern. Epizooties, 1957, vol. XLIII, pag. 191—197.

Ing. V. GIURAN
Timișoara

Verificarea perisabilității unor produse de carne în condițiile unui magazin specializat

C.Z. 664.91:637.5:338 T8

Pierderile cantitative ale produselor alimentare în timpul păstrării, cauzele care determină aceste pierderi și măsurile care trebuie luate în vederea limitării lor constituie probleme importante a căror examinare și soluționare prezintă interes pentru întreprinderile comerciale alimentare de stat, atît pentru cele cu ridicata, cît și pentru cele cu amănuntul.

Ordinul de mărime al perisabilității este diferit în funcție de condiții, fapt pentru care examinarea atentă a acestei probleme, separat pe produse, prezintă interes.

În cazul produselor de carne, la care se înregistrează perisabilități variabile, examinarea atentă a problemei poate aduce importante precizări, mai ales dacă se au în vedere parametrii specifici ai spațiilor unde sînt urmăriți acești indici.

În cazul produselor de carne, în condițiile magazinelor specializate, factorii mai importanți care afectează valoarea acestui indice sînt următorii :

1. *Tipul sortimentului.* Pot fi înregistrate perisabilități diferite în funcție de produs, avîndu-se în vedere în special conținutul diferit de umiditate al acestora.

2. *Condițiile de păstrare a produsului* (temperatura și umiditatea relativă a aerului din spațiul considerat).

3. *Timpul de la fabricație.* În primele zile de la fabricație, perisabilitățile la produsele de carne (în unele cazuri) prezintă valori mai ridicate.

4. *Durata de păstrare.* În funcție de durata păstrării produselor de carne, ordinul de mărime a perisabilităților se mărește, raportat la greutatea inițială, cu creșterea timpului de păstrare.

5. *Circulația aerului.* În spațiul unde se află depozitate produsele de carne, circulația aerului poate determina — dacă este intensă — o pierdere mai accentuată în greutate.

6. *Forma și dimensiunile produselor de carne* prezintă de asemenea importanță, datorită suprafe-

ței pe care o asigură, în contactul cu mediul exterior.

7. *Modul de așezare a produselor.* Dacă produsele de carne sînt așezate în poziție verticală, atîrnate, fără să se atingă unele de altele, pentru a avea suficient spațiu în vederea circulației aerului, procesul de uscare va fi mai intens decît în cazul în care bucățile sînt puse una peste cealaltă, în poziție orizontală.

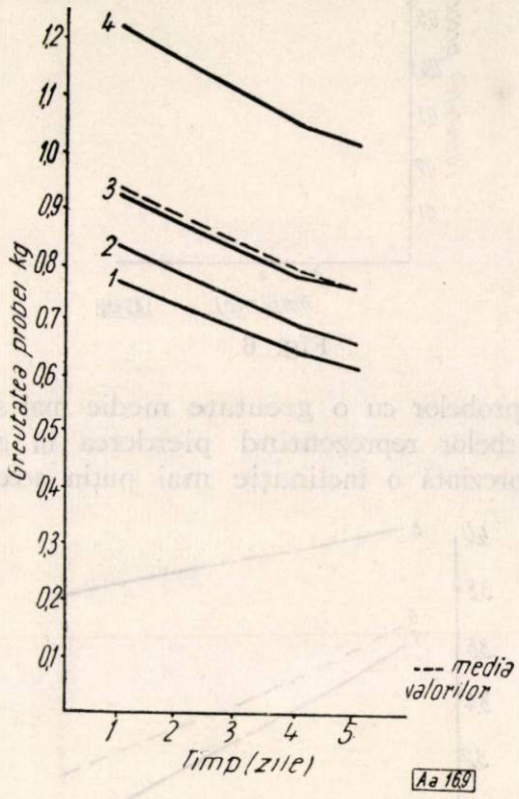


Fig. 1.

Pentru precizarea unor date cu privire la perisabilitatea produselor de carne, în funcție de timp, de apreciere a factorilor care determină ordinul de mărime a pierderii care se înregistrează, și a măsurilor celor mai indicate, la nivelul magazinelor de desfacere specializate din rețeaua comercială cu amănuntul, au fost efectuate o serie de experimentări în condiții determinate.

Experimentările au fost efectuate într-un magazin specializat, cu o suprafață totală de expunere de 29,66 m^2 (pe mobilier 27,2 m^2 și pe vitrine 2,46 m^2) ; probele au fost agățate liber pe mobilier, în poziție verticală, astfel încît să nu se atingă între ele. Suprafața de expunere unde au fost așezate probele permitea o aerisire corespunzătoare.

Produsele supuse experimentării au fost livrate în ziua fabricației, prezentînd o temperatură sub +15°C conform prevederilor tehnice în vigoare privind livrarea în general a produselor de carne și temperatura acestora la desfacerea către beneficiari. Dimensiunile produselor de carne, respectiv caracteristicile produselor, erau conforme cu prescripțiile standardelor de stat și cu normele interne în vigoare. Nu a fost examinată corelația între scăderea umidității produselor în perioada experimentărilor și valorile perisabilităților, aceasta făcînd obiectul altor preocupări.

Condițiile climatice în perioada experimentărilor, caracterizate prin indicii principali, temperatura și umiditatea relativă a aerului, au fost cuprinse între limitele: temperatura 24—27,5C°; umiditatea relativă a aerului 68—80% (experimentările au fost efectuate în perioada lunilor iulie—august, seria I).

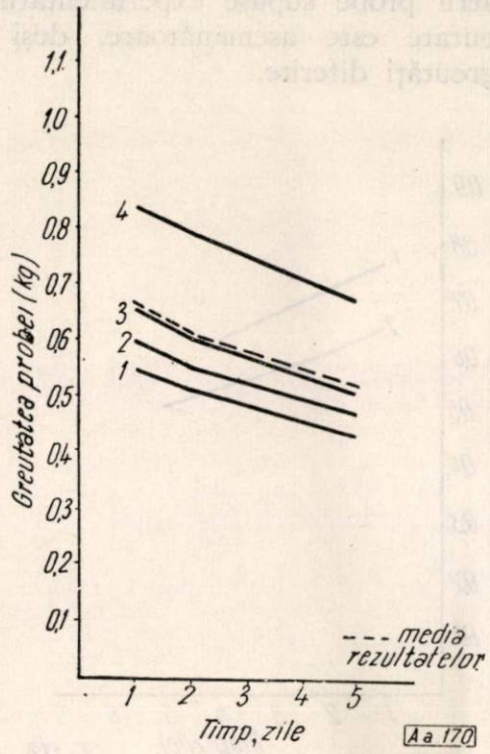


Fig. 2.

Pentru salamul Vînătoresc, rezultatele pierderilor în greutate ale probelor (nr. 1—4) sînt redate în diagrama 1, unde pe abscisă este indicat timpul în zile, iar pe ordonată, greutatea probei în kg (media rezultatelor este indicată prin linia întreruptă).

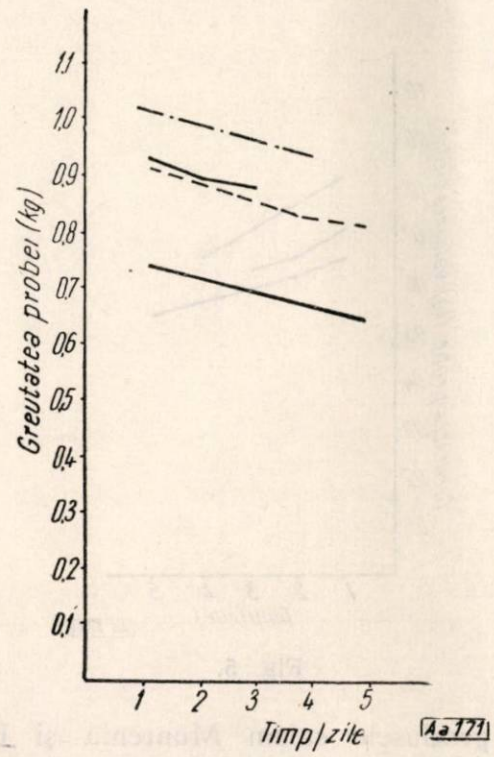


Fig. 3.

Din diagrama din figura 1 se constată că, pentru cele patru probe supuse experimentării, reprezentarea grafică a rezultatelor prezintă o formă similară cu a mediei rezultatelor, deși greutatea probelor era variabilă.

În diagrama din figura 2 sînt indicate rezultatele pierderii în greutate în funcție de timp, pentru salamul Muntenia (timpul exprimat în zile pe abscisă, iar greutatea probei în kg pe ordonată).

În urma reprezentării grafice se constată că, pentru cele patru probe supuse experimentării, scăderea în greutate este asemănătoare, deși probele prezentau greutăți diferite.

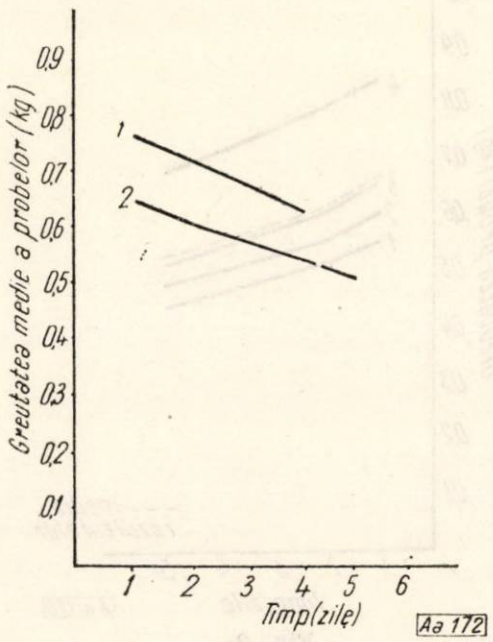


Fig. 4.

În diagrama din figura 3 sînt indicate rezultatele medii ale unui număr de patru serii de experimentări pentru salamul Italian, fiecare compusă din patru probe, în acest caz rezultînd o scădere asemănătoare în greutate (examinînd reprezentările grafice).

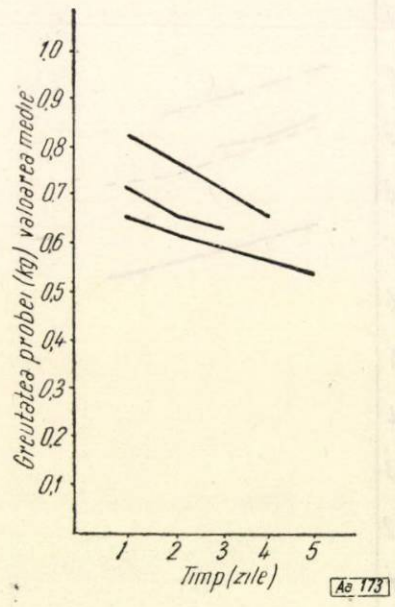


Fig. 5.

Pentru produsele salam Muntenia și Bicaz, în diagramele IV și V sînt redate rezultatele medii ale unui număr de două serii de determinări (salamul Muntenia), respectiv trei (salamul Bicaz), fiecare serie de probă fiind compusă dintr-un număr de patru bucăți de produs.

La experimentările efectuate asupra probelor, de salam Muntenia (diagrama 4) și salam Bicaz (diagrama 5), se constată că pentru greutatea medie mai mare reprezentarea grafică indică o mai accentuată pierdere de greutate în funcție de timp, iar

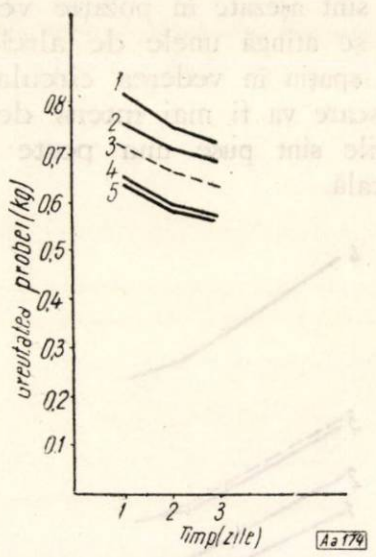


Fig. 6.

în cazul probelor cu o greutate medie mai scăzută, forma curbelor reprezentînd pierderea în greutate în timp prezintă o înclinație mai puțin accentuată.

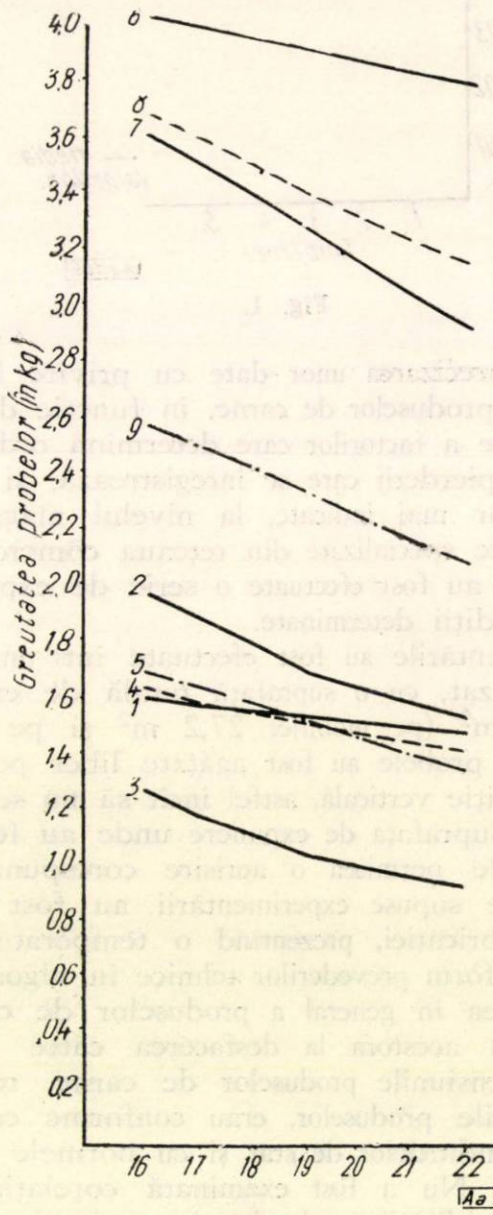


Fig. 7.

În cazul salamului Bicaz, urmărind în funcție de timp pierderea în greutate a probelor individuale, se obține diagrama din figura 5, din care se con-

stată o formă asemănătoare a curbelor reprezentate.

Experimentările efectuate în luna decembrie (seria a II-a) în acelaşi spaţiu, în condiţii de temperatură de 14—16°C şi de umiditate relativă de 70—84%, la mai multe sortimente, au dus, după 6 zile, la scăderile în greutate indicate în tabela 1.

Reprezentarea grafică a greutăţii probelor indicate pe ordonată în funcţie de timp (zilele din luna decembrie cînd au fost efectuate determinările indicate pe abscisă) este făcută în diagrama 7.

Din rezultatele indicate în tabela 1 şi reprezentate grafic în diagrama din figura 7, se constată că pierderea în greutate în aceleaşi condiţii este diferită, chiar la aceleaşi produse fabricate de alţi furnizori. Astfel, pentru salamul Vînătoresc (proba 2), în timp ce pierderea în greutate după şase zile de experimentare raportată la bucata de produs este de 5,9%, la proba 7, valoarea constatată este de numai 4,7%, de unde şi înclinaţia diferită în reprezentarea grafică a curbelor respective.

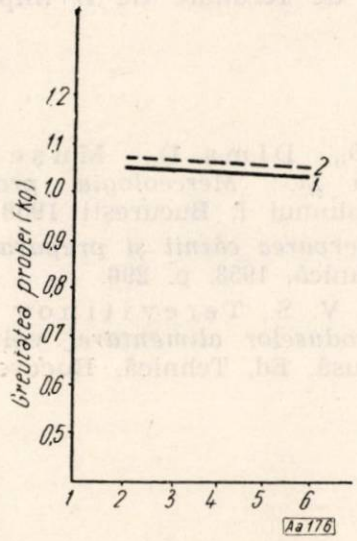


Fig. 8.

După cum era şi normal, în cazul cîrnaţilor Trandafir, produs caracterizat printr-o mare suprafaţă de contact cu mediul exterior, pierderea cantitativă înregistrată în timpul experimentărilor efectuate a fost cea mai mare din probele examinate (proba 5).

Cîrnaţii Bicaz (proba 5) prezintă, de asemenea, o valoare ridicată a pierderii în greutate.

O perisabilitate mai scăzută a fost înregistrată la salamul Torpedo (proba 6), avînd o suprafaţă de contact cu mediul exterior mai redusă.

Din rezultatele obţinute apar diferenţieri evidente în ce priveşte indicii de perisabilitate între sortimente şi chiar între probe la acelaşi sortiment, fapt pentru care examinarea corespunzătoare a problemei perisabilităţii la produsele de carne reprezintă o problemă destul de dificilă, aceasta avînd în vedere compoziţia şi caracteristicile diferite ale produselor, ceea ce are incontestabil influenţă asupra indicelui de perisabilitate.

Tabela 1

Nr. crt.	Sortiment	Furnizor	Nr. bucăţi	Pierdere în greutate după 6 zile, %	Pierdere în greutate după 6 zile la bucata de produs, %	Pierdere în greutate pe zi calculată din pierderea totală, %	Pierdere în greutate în primele 24 ore de experimentare, %
1	Salam Moscova	F.C.C.-Timişoara	4	7,5	1,9	1,2	1,8
2	Salam Vînătoresc	,,	4	23,0	5,9	3,9	4,9
3	Cîrnaţi Trandafir	,,	18	26,3	1,4	4,4	7,2
4	Cîrnaţi de porc afumaţi	,,	8	13,5	1,7	2,2	3,5
5	Cîrnaţi Bicaz	I.I.C.-Arad	8	22,0	2,7	3,6	4,4
6	Salam Torpedo	,,	2	7,6	3,8	1,2	1,9
7	Salam Vînătoresc	CILT-Timişoara	4	18,8	4,7	3,1	3,5
8	Salam Italian	,,	4	14,1	3,5	2,3	2,7
9	Salam Muntenia	,,	8	19,8	2,4	3,2	3,3

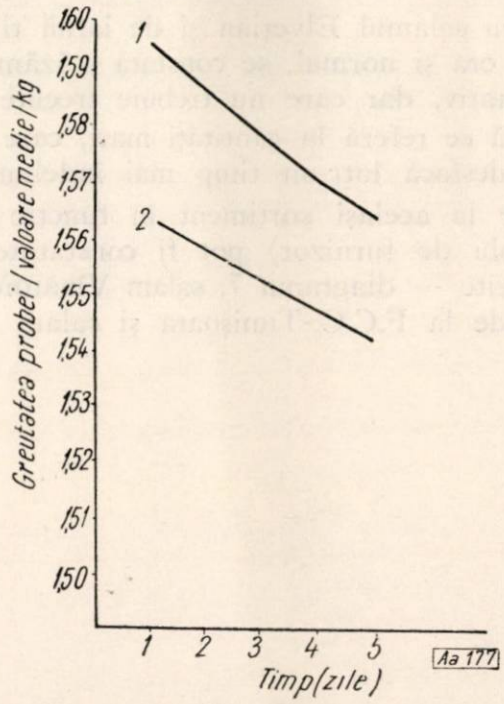


Fig. 9.

Experimentările efectuate în vederea precizării pierderilor în greutate în condiţiile indicate pentru salamul Elveţian şi salamul de iarnă (Sibiu), în perioada lunilor iulie-august, sînt reprezentate în diagramele 8 (pentru 2 serii a cîte 7 probe fiecare)

pentru salamul Elveţian şi în diagrama 9 pentru două serii a cîte trei batoane fiecare pentru salam de iarnă (Sibiu).

Din diagrama din figura 8 se constată că în aceleaşi condiţii de experimentare probele cu o greutate mai mare (curba *1)* prezintă o scădere în greutate mai accentuată decît cele cu greutatea medie mai scăzută (nr. 2).

Examinînd perisabilităţile constatate la unele produse de carne, în condiţiile unui magazin specializat, ţinînd seama de factorii care afectează valoarea acestui indice, precum şi de necesitatea reducerii pierderilor în scopul obţinerii unor indici economici superiori, rezultă următoarele :

1. Este esenţială reducerea stocurilor la strictul necesar, pentru a se evita în felul acesta, printr-o păstrare mai îndelungată, creşterea pierderilor. Cunoaşterea cererii de consum şi aprovizionarea cu strictul necesar la timp şi în bune condiţii, fără a dăuna activităţii comerciale, reprezintă o sursă importantă de rezerve interne, în vederea reducerii perisabilităţii. Din diagrame apare evident că pierderea va fi cu atît mai mare cu cît produsele vor rămîne timp mai îndelungat în magazin, ordinul de mărime fiind variabil în funcţie de caz şi de condiţii.

2. Se constată o variabilă scădere în greutate, în timp, după felul produsului. Evident că la o durată mai mare scăzămîntul prezintă valori mai ridicate.

Din diagrame se constată scăderea caracteristică pentru fiecare produs examinat, influenţa sensibilă a mărimii greutăţii probelor şi asemănarea între reprezentările grafice ale scăzămîntului înregistrat în funcţie de timp la probele medii şi cele individuale.

3. Pentru salamul Elveţian şi de iarnă tip Sibiu, după cum era şi normal, se constată scăzăminte reduse cantitativ, dar care nu trebuie trecute cu vederea, dacă se referă la cantităţi mari, care urmează să se desfacă într-un timp mai îndelungat.

4. Chiar la acelaşi sortiment în funcţie de caz (de exemplu de furnizor) pot fi constatate scăzăminte diferite — diagrama 7, salam Vînătoresc proba nr. 2 de la F.C.C.-Timişoara şi salam Vînătoresc proba nr. 7 de la C.I.L.T.-Timişoara — ceea ce dovedeşte că nu sînt asigurate condiţii identice de producţie.

5. În cazul sortimentului Trandafir, prin numărul destul de mare examinat (18 bucăţi), se constată un procentaj de scăzămînt destul de mare (26,3%, după cum rezultă din tabela 1) în 44 ore, ca urmare a suprafeţei de contact cu mediul exterior destul de mare, fapt ce favorizează uscarea. Se remarcă faptul că în aceeaşi perioadă şi condiţii similare probele de salam Torpedo au prezentat un scăzămînt de 7,6%. Apare deci evidentă necesitatea cunoaşterii cererii de consum şi la aprovizionarea magazinului să se aibă în vedere să nu se facă stocuri mari, mai ales la produse cu suprafaţă mare de contact cu mediul exterior, la care procesul de uscare poate determina pierderi mari în greutate.

6. În ce priveşte calitatea produselor supuse experimentării, la unele din sortimente s-au constatat modificări sensibile ale aspectului exterior, fapt pentru care se repetă recomandarea (pct. 1) ca în magazinele de desfacere să se evite stocarea prea mult timp a produselor de carne, apreciindu-se, în funcţie de caz şi condiţii, această durată pentru evitarea eventualelor deprecieri calitative.

Examinarea problemei perisabilităţii produselor de carne în condiţiile magazinelor specializate nu este lipsită de interes nici din punct de vedere tehnic, nici din punct de vedere economic. Prin luarea unor măsuri corespunzătoare (stabilirea unui necesar real, bazat pe o cunoaştere temeinică a cererii de consum, desfacere corespunzătoare şi asigurarea menţinerii calităţii produselor) pot fi obţinute o serie de rezultate de o importanţă deosebită.

Bibliografie

[1] Moţoc D., Dima D., Muşetescu El., Dimitriu M.: *Merceologia produselor alimentare,* volumul I, Bucureşti 1958, p, 65.

[2] ***: *Conservarea cărnii şi preparatelor de carne,* Ed. Tehnică, 1953. p. 296.

[3] Smirnov V. S., Terevitinov E. V.: *Merceologia produselor alimentare,* volumul I, traducere l. rusă, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1952.

Dr. I. OȚEL
Institutul de proiectări al industriei alimentare

Folosirea fosfaților în industria cărnii *

C.Z. 637.523.002.4:661.635.68

Industria alimentară folosește fosfații în industria laptelui — la fabricarea brînzeturilor topite — în industria biscuiților, precum și pentru evitarea modificării culorii unor produse alimentare (fructe, legume, sucuri de tomate etc.). În industria cărnii, fosfații sînt folosiți în patru scopuri : ca anticoagulanți pentru sînge, ca emulgatori pentru grăsimi, ca adaos în amestecul de sărare a preparatelor de carne (mezeluri și afumături) și în conserve.

În industria cărnii fosfații au fost utilizați, în primul rînd, în evitarea coagulării sîngelui, unde au rolul de schimbători de ioni — ajută la fixarea ionilor de calciu, care, nemaifiind liberi, nu mai permit trombogenului să se transforme în trombină și nici fibrinogenului să se transforme în fibrină — astfel încît nu mai are loc coagularea sîngelui. În cele mai multe țări, utilizarea fosfaților ca anticoagulanți este permisă pentru sîngele destinat scopurilor tehnice. Folosirea fosfaților în industria preparatelor de carne datează din anul 1948.

Problema a făcut și obiectul unei serii întregi de cercetări în institutele științifice din U.R.S.S.,, Anglia, S.U.A., R.P. Ungară, R.P.F. Iugoslavia și altele, care au dus la admiterea fosfaților în preparatele de carne în unele țări (U.R.S.S., S.U.A., țările nordice ale Europei), sau la tolerarea lor în anumite condiții (Franța).

De cîțiva ani, revistele științifice și tehnice se ocupă pe larg de rolul important pe care-l au fosfații în prepararea produselor de carne; o mare parte din materialele respective au fost prezentate în presa noastră tehnică, și, în special, în caietele documentare ale I.D.T.

În țara noastră, problema folosirii fosfaților în industria preparatelor de carne a început să fie studiată încă din anul 1951, cînd s-a introdus pentru prima dată în planul de cercetări al I.C.A. tema : „Mărirea puterii de inhibiție a cărnii folosite la mezeluri" [1], iar în anul 1955, în urma unor experiențe industriale făcute la fabrica „Viforul" [2], fosfații au fost introduși experimental în fabricație. Din anul 1957 fosfații se folosesc în mod curent pentru mezeluri, la prepararea produselor din carne congelată. Atît la I.C.A. cît și în producție s-a experimentat în ultimul timp și folosirea fosfaților la fabricarea șuncilor, problemă mult dezbătută în literatura de specialitate.

* Referat prezentat în ședința publică din 23 martie 1961 a secției centrale de industrie alimentară ASIT.

Baza științifică a folosirii fosfaților în industria preparatelor de carne

Prin denumirea generică de fosfați înțelegem un grup de diferite săruri ale acidului fosforic.

Compușii fosforului se găsesc în toate celulele și lichidele organismului animal, precum și în compoziția oaselor. Ei participă la schimbul hidraților de carbon, la contracția musculară, precum și la descompunerea și sinteza lipidelor.

Compușii fosforului, alături de alte substanțe, determină proprietățile-tampon ale țesutului muscular și ale sîngelui și, în consecință, iau parte la reglarea proceselor vitale ale organismului [3, 4].

În organism, fosforul intră în compoziția fosfaților, nucleo-proteidelor, fosfagenului, acidului adenozinic și a altor compuși organici, precum și sub formă de ortofosfat, pirofosfat, hexamonofosfat și alte săruri ale acidului fosforic, fiind component obligatoriu al țesutului muscular.

După Smorodințev, cantitatea de fosfor din carne exprimată în P_2O_5 este de 0,4—0,5%, iar cea exprimată în fosfor 0,17—0,25%. După Zbarski, în carnea de vită se găsește 0,21% fosfor, iar în carnea de porc 0,11%, adică de două ori mai puțin.

Compușii organici și anorganici ai fosforului se folosesc în terapeutică sub formă de săruri de calciu și sodiu, fitină, hexozomonosfat de sodiu etc.

Dintre compușii anorganici, cea mai mare importanță o prezintă acizii ortofosforic, pirofosforic și metafosforic și sărurile lor.

Acidul ortofosforic (H_3PO_4) este tribazic. Poate forma trei feluri de săruri : mono, bi și trivalente, ca de exemplu: NaH_2PO_4, Na_2HPO_4 și Na_3PO_4. Toate aceste săruri au o mare importanță practică, cei mai mulți fosfați găsindu-se în organism sub această formă.

Fosfații trimetalici sînt foarte stabili. Prin încălzire, fosfații dimetalici pierd o moleculă de apă, transformîndu-se în pirofosfați.

Fosfații monometalici dau la temperaturi ridicate metafosfați :

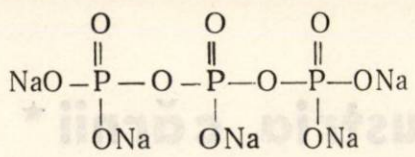
$$2\ Na_2HPO_4 \rightarrow H_2O + Na_4P_2O_7$$
$$NaH_2PO_4 \rightarrow H_2O + NaPO_3.$$

Acidul pirofosforic $H_4P_2O_7$ este tetrabazic și formează săruri acide și neutre.

Acidul metafosforic HPO_3 este monobazic. El formează numai săruri neutre.

Sărurile de sodiu și potasiu ale acestor acizi se dizolvă bine în apă, formînd soluții incolore, fără miros.

Polifosfaţii formează grupul cel mai important şi cel mai variat de fosfaţi. Structura lor este în lanţ, aşa cum apare în tripolifosfatul de sodiu :



În stare anhidră, toţi fosfaţii se prezintă sub formă de pulbere albă. Cristalizează uşor.

Fosfatul disodic cristalizează cu 12 molecule de apă în prisme clinorombice. Cristalele sînt transparente, dar se schimbă destul de repede.

Polifosfaţii alcalini şi alcalino-pămîntoşi biacizi precum şi piro-, meta- şi polifosfaţii în lanţ (de sodiu şi potasiu) sînt solubili în apă. Polifosfaţii formaţi din numeroşi radicali fosforici sînt însă mult mai puţin solubili şi dau în mediu apos soluţii vîscoase.

Toate aceste săruri manifestă o mare stabilitate în mediu neutru, dar se hidrolizează uşor în mediu acid sau puternic bazic. Uşurinţa acestor transformări explică proprietăţile fosfaţilor şi în special ale polifosfaţilor, care sînt, totodată, excelente substanţe-tampon, schimbători de ioni, produse care favorizează hidratarea proteinelor şi emulsia lipidelor.

Astfel, prin funcţiunile lor numeroase, fosfaţii constituie o gamă întreagă de soluţii, al căror *p*H este larg. Dipirofosfatul de sodiu indică un *p*H = 2,6, tripolifosfaţii de sodiu — 4,8, tetrapirofosfaţii — 5,6 şi ortodisodic puternic bazic — 9.

Pe de altă parte, fiind foarte sensibili la variaţiile ionice ale mediului, ei menţin *p*H-uri constante, separîndu-se în săruri neutre şi acizi liberi.

Fosfatul disodic, de exemplu, lucrează ca o veritabilă substanţă-tampon, disociindu-se în fosfat monosodic şi fosfat trisodic după schema următoare :

$$2Na_2HPO_4 \rightarrow NaH_2PO_4 + Na_3PO_4$$

NaH_2PO_4 joacă rolul unui acid slab, iar Na_3PO_4 este o sare neutră.

În orice sistem coloidal, ionii monovalenţi (Na^+, K^+) şi ionii bivalenţi (Ca^{++}, Mg^{++}) sînt antagonişti. În celulele vii, aceşti ioni sînt în general în echilibru şi orice variaţie influenţează asupra contracţiei musculare, a permeabilităţii şi a hidratării celulare.

Astfel, o predominare a ionilor alcalini monovalenţi măreşte hidratarea, în timp ce un exces de ioni alcalino-pămîntoşi o micşorează. Dacă însă se adaugă, de exemplu, un polifosfat de sodiu la o masă de carne, aceasta schimbă cationii bivalenţi cu cationii monovalenţi şi produce o dezionizare a calciului şi, indirect, creşterea puterii de hidratare a mediului.

Aceste proprietăţi schimbătoare de ioni nu explică însă în întregime puterea de hidratare dată de fosfaţi proteinelor. Orice carne conţine o cantitate mare de apă, deoarece organismul conţine în total cel puţin 60% apă. Or, se ştie că apa din organism este legată în funcţie de sarcina electrică a proteinelor. Se înţelege, deci, că valoarea *p*H-ului are o mare importanţă asupra gradului de hidratare. Fiecare proteină posedă o oarecare valoare *p*H, care îi este proprie şi care se modifică după moarte. Pentru aceasta, Bendall şi Beti Smith cred că scindarea acidului adenozintrifosforic (ATP) — prin introducerea în mediu a unor grupe funcţionale indispensabile texturii primitive a fibrei — provoacă o „regenerare a puterii de legare naturală".

Din cele expuse mai sus rezultă că acţiunea specifică a fosfaţilor asupra cărnii constă în următoarele :

1. Deplasează puţin *p*H-ul spre alcalin, mărind proprietatea-tampon a tocăturii de carne, ceea ce la prelucrarea ulterioară împiedică deplasarea *p*H-ului înspre acid, prevenind formarea scurgerilor de grăsime şi bulion.

2. Mărind solubilitatea fracţiei miozinice, fosfaţii favorizează desfacerea complexului actomiozinic şi creşterea hidratării cărnii.

3. Fosfaţii leagă cationii calciului, magneziului şi ai zincului, care se găsesc în legătură cu proteinele şi îi transformă în stare neionizantă, mărind hidratarea proteinelor.

Astfel, creşte înglobarea de umiditate în produs, şi odată cu aceasta, randamentul. Întrucît se reţin în produse proteinele solubile, consistenţa devine mai densă şi produsul mai elastic.

4. Fiind buni emulgatori de grăsimi, fosfaţii formează în procesul de prelucrare a cărnii emulsii de grăsime stabile, ceea ce asigură distribuirea uniformă a grăsimii în compoziţia mezelurilor reducînd posibilitatea formării scurgerilor de grăsime.

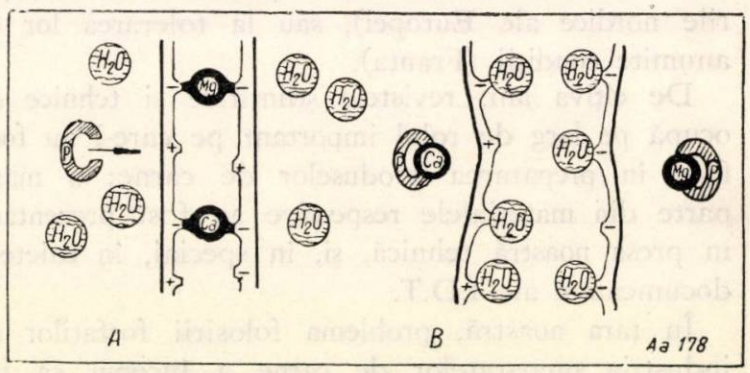


Fig. 1. Schema măririi hidratării proteinelor prin legarea Ca şi Mg cu fosfaţii.

A — acţiunea fosfaţilor asupra ionilor Ca şi Mg legaţi cu molecula de proteine ; B — hidratarea proteinei pe seama adiţiei moleculelor de apă la legăturile libere din lanţul peptidic.

Din literatura actuală menţionăm lucrările lui Hamm [5], în care autorul, după ce explică mecanismul acţiunii fosfaţilor, arată ineficacitatea adăugării de fosfaţi la sărarea cărnii calde, deoarece indicii de legare a apei şi mărimea *p*H-ului la carnea caldă sărată fără fosfaţi şi la carnea refrigerată sărată cu fosfaţi sînt aceiaşi. Hamm a arătat că cel puţin o parte din acţiunea fosfaţilor depinde de capacitatea lor de a se lega cu cationii bivalenţi Ca^{++} şi Mg^{++} şi că prin scoaterea lor din lanţul peptidic al proteinei se măreşte hidratarea (fig. 1).

M. Pohja şi F. Nijnivaara [6] au studiat formarea coloraţiei salamului fiert, fabricat în şi fără prezenţa fosfaţilor. Ei au stabilit că *p*H-ul salamului fără fosfat a variat în limite de la 5,8 la 6,2, iar în prezenţa fosfatului de la 5,8 la 6,5, deci a crescut cu 0,3.

Polifosfaţii măresc puţin *p*H-ul salamului şi întîrzie formarea culorii. În acest caz, culoarea produsului finit nu se deosebeşte de culoarea probelor fabricate fără adaos de fosfat.

Amestecurile de fosfaţi folosite în Finlanda conţin în principiu pirofosfat neutru de sodiu (cca. 90%), cantităţi mici de pirofosfat acid (0,3%) şi tripolifosfat.

Tabela 1

Denumirea părţilor componente	Denumirea preparatelor				
	Accolin	Austro-sol	M.S.B.	Nacvelat	Plasmal
Apă	2,8	13,4	4,4	5,6	1,6
Cenuşă	96,6	86,3	94,3	90,4	98,4
Fosfor total	53,2	48,7	56,0	55,7	59,1
din care :					
Ortofosfaţi	—	2,9	—	—	—
Pirofosfaţi	7,9	24,0	—	55,7*	15,4
Polifosfaţi	24,9	7,5	45,6	—	15,3
Hexametafosfat	18,5	14,3	6,6	—	25,7
Trimetafosfat	1,9	urme	3,8	—	2,7
*p*H-ul sol. 1 %	9,13	8,5	6,8	6,7	9,8

*) Amestec de pirofosfat de sodiu acid (29,4%) şi neutru (26,3%).

La sărarea şuncilor s-a folosit pe larg preparatul „Curafos" — un amestec format din hexametafosfat de sodiu şi tripolifosfat — care se adaugă în saramura de sprijuit în cantitate de 3—7%, în funcţie de volumul lichidului introdus la injectare. Prepararea saramurilor de Curafos se face prin dizolvarea completă a acestuia în apă rece şi adăugînd apoi în soluţie sarea ; saramura se amestecă bine şi după dizolvarea sării se lasă să decanteze.

După cercetările făcute de prof. Gisske [7] rezultă că Curafosul favorizează mărirea randamentului şi îmbunătăţeşte culoarea şi consistenţa şuncii.

Se recomandă în mod deosebit folosirea Curafosului la fabricarea şuncii conservate, deoarece în acest caz se micşorează eliminarea de bulion în timpul sterilizării şi se creează posibilitatea de a mări durata acesteia, ceea ce determină mărirea rezistenţei conservei.

Limita maximă a conţinutului de fosfat în saramură — admis în S.U.A. — este de 5%, iar în produsul finit de 0,5% [8].

Taylor A. M., într-un studiu publicat în Food Manufacture, 1958, asupra aditivilor pentru preparatele de carne, referindu-se la folosirea fosfaţilor în prelucrarea şuncilor, arată că tripolifosfatul de sodiu este potrivit ca adaos în saramura de injectare datorită solubilităţii lui. În cantităţi mici, acesta produce o anumită precipitare, dar la concentraţii mari se obţin saramuri limpezi, datorită acţiunii de dedurizare a polifosfaţilor. Pirofosfatul dă rezultate mai puţin bune.

Într-un raport din S.U.A. se menţionează apariţia de cristale de fosfat acid disodic hidratat, de culoare albă, pe şunci cu un conţinut de 0,5% tripolifosfat de sodiu, iar într-un raport danez, citat de Taylor, se menţionează cazuri de corodare mai puternică şi de decolorare în urma sterilizării şuncilor în cutii tratate cu polifosfaţi.

Părerile exprimate în literatură în această direcţie nu sînt încă unitare.

Compoziţia chimică a fosfaţilor din comerţ şi influenţa lor asupra proprietăţilor compoziţiei şi a calităţii salamurilor

Pentru a demonstra eficacitatea folosirii fosfaţilor la fabricarea salamurilor fierte, s-a studiat influenţa diferitelor săruri de fosfor şi a unei serii de preparate comerciale asupra proprietăţilor compoziţiei şi a calităţii salamului preparat din această compoziţie. Astfel, Volovinskaia [3, 9, 10] şi colaboratorii au studiat acţiunea următoarelor săruri de fosfor : hexametafosfat, ortofosfat bivalent şi pirofosfat neutru. Rezultatele cele mai bune s-au obţinut la folosirea pirofosfatului neutru de sodiu. Totuşi, s-a notat că acesta determină deplasarea *p*H-ului salamului la produs finit cu 0,4, ceea ce se manifestă defavorabil asupra rezistenţei salamului la păstrare.

Tabela 2

Componenţi	Denumirea preparatelor					
	Fibrisol, Franţa	Brät fibrisol, R. D. G.	Glutamal, Belgia	Polifosfat U.R.S.S.	S.M.M.$_1$ U.R.S.S.	Polifosfat, R.P.R.
Ortofosfat de sodiu acid	—	—	—	—	46 %	10 %
Pirofosfat de sodiu acid	20—30 %	30 %	—	50 %	—	10 %
Pirofosfat de sodiu neutru	0—10 %	40 %	15—25 %	50 %	54 %	10 %
Hexametafosfat de sodiu	20—25 %	—	—	—	—	—
Hexametafosfat de potasiu	—	20 %	65—85 %	—	—	—
Clorură de sodiu	40—50 %	—	—	—	—	70 %
*p*H sol. 1 %	5,5—6,3	7	7,3	6,8	6,8	7—7,5

Analiza chimică a preparatelor comerciale a arătat că acestea sînt amestecuri de diferiţi fosfaţi acizi, alcalini şi neutri. Compoziţia unora din aceştia este dată în tabela 1 (după Volovinskaia) şi tabela 2.

Ca rezultat al studierii compoziției chimice a acestor produse și al influenței diferitelor săruri de fosfați asupra compoziției de mezeluri, la secția experimentală a combinatului de carne din Moscova s-a propus amestecul de fosfați SMM-1, format din 54% pirofosfat neutru și 46% ortofosfat acid.

Soluția 1% din acest amestec are un *p*H = 6,7—6,8.

La alegerea fosfaților pentru prepararea amestecului arătat s-a ținut seamă de posibilitățile de folosire a fosfaților mai apropiați de organismul animal și de deplasarea minimă a *p*H-ului produsului finit înspre alcalin.

Pentru a stabili care din amestecurile de fosfați adăugate la compoziția pentru mezeluri are cel mai mare efect, s-au făcut experiențe pentru studierea influenței lor asupra calității compoziției și a salamurilor. Paralel, s-au făcut experiențe de control pentru prepararea compoziției fără fosfați.

Datele comparative care exprimă raportul față de indicii probei de control sînt arătate în tabela 3 (după Volovinskaia).

modificare a coloraței fiind sub acțiunea preparatului SMM-1.

Asupra descompunerii actomiozinei acționează mai activ preparatele MSB, austrosol și SMM-1.

Cantitatea de apă adăugată în compoziția de salamuri cu fosfați

Datorită măririi absorbției de apă de 1,5—2 ori de către compoziția de fosfați, comparativ cu indicațiile probelor de control preparate din carnea care nu a fost sărată, se creează o rezervă anumită cu privire la posibilitățile de adăugare de apă în compoziție.

În afară de aceasta, mărirea intensității hidratării proteinelor și a conținutului de substanțe proteice solubile favorizează formarea unei consistențe mai dense și mai tari, din care cauză se mărește cantitatea de apă legată structural. Pentru a obține un salam suculent și fin, trebuie să mărim cantitatea de apă, de exemplu, pînă la 40% față de greutatea cărnii [1, 3].

Tabela 3

Denumirea fosfaților	Absorbția de apă se mărește de ... ori	Fluiditatea se mărește de ... ori	Organoleptic se îmbunătățește de ... ori	Randamentul se mărește de ... ori	*p*H-ul salamului crește cu
Nacvelat	1,8	1,5	1,4	3,15	0,14
M.S.B.	1,9	1,7	1,3	3,8	0,12
SMM—1	1,9	2,2	1,6	3,6	0,24
Gefrizol	1,5	2,3	1,4	2,9	0,08
Brätfibrizol	1,7	2,5	1,4	—	0,19
Austrosol	2,2	2,4	1,6	3,6	0,31
Accolin	1,7	2,3	1,2	3,0	0,26
Plasmal	2,4	1,9	1,8	3,3	0,38

Concomitent, s-a studiat influența diferitelor preparate de fosfați asupra substanțelor proteice și asupra intensității colorării compoziției de salam. Modificările obținute sînt caracterizate prin datele din tabela 4 (după Volovinskaia și colaboratorii) [3].

Tabela 4

Acțiunea fosfaților asupra proteinelor din carne și a coloraței compoziției

Denumirea preparatului	Fracțiile solubile ale miozinei, % față de carne	Azotul proteinelor solubile în săruri, % față de carne	Intensitatea colorării
Fără fosfați	1,04	0,86	58,4
Plasmal	1,83	0,97	53,3
Austrosol	2,79	1,02	52,0
SMM—1	2,64	0,92	55,2
Gefrizol	2,1	1,05	51,2
MSB	2,3	1,35	53,1

După cum se vede din tabela 4, preparatele cu fosfați măresc solubilitatea fracției miozinei și a conținutului în carne al proteinelor solubile în săruri. Intensitatea colorării compoziției, comparativ cu proba de control, scade puțin, cea mai mică

În prezența fosfaților, în compoziția de mezeluri se poate adăuga cu 10% mai multă apă decît în mod obișnuit, iar la adăugarea fosfaților și a amidonului această cantitate poate să crească pînă la 15%. Trebuie însă să se țină seamă de faptul că mărirea cantității de apă este limitată de umiditatea produsului finit și de aceea, în funcție de starea materiei prime care se prelucrează, cantitatea de apă trebuie să fie mărită cel mult cu 5—8% față de produsele fără fosfat.

Păstrarea cărnii la sărare cu adaos de fosfați

Experiențele făcute în această direcție cu un singur sortiment de carne, cu probele cu fosfați și fără, au arătat că o dată cu mărirea timpului de sărare de la 1, 2, 3, 5 pînă la 24 ore se modifică proprietățile compoziției și ale salamurilor ; în prezența fosfaților însă aceste modificări sînt neînsemnate.

Viscozitatea compoziției cu fosfați crește în cursul primelor cinci ore. La probele de control, la începutul sărării, viscozitatea era ceva mai mare decît la cele de experiență, apoi în procesul sărării

aceasta scade, datorită trecerii parțiale a proteinelor în stare solubilă.

Absorbția de apă a compoziției experimentale este aproape de două ori mai mare decît la proba de control. Creșterea ei are loc în primele două ore de sărare și apoi scade puțin. La compoziția de control, absorbția de apă crește după cinci ore și apoi rămîne aproape neschimbată. Aceasta se explică prin folosirea metodei rapide de sărare, care prevede tocarea măruntă a cărnii [3].

Rezultatele experiențelor arată că sărarea mai îndelungată a cărnii nu are nici un avantaj față de metoda de adăugare de fosfați, în ceea ce privește absorbția de apă și viscozitatea compoziției, precum și calitatea salamurilor. În toate experiențele, efectul produs de adăugarea fosfaților a fost mai mare decît cel obținut prin sărarea mai îndelungată (chiar timp de 48 ore).

Modificările esențiale ale proprietăților compoziției și calității salamului au loc imediat după adăugare de fosfați în carne, iar păstrarea ulterioară la sare nu mai favorizează o mărire oarecare a viscozității, mărirea densității și a elasticității compoziției.

Desigur că la folosirea cărnii păstrate și tratate cu fosfați se cere mai multă apă decît la prelucrarea cărnii proaspete (de asemenea cu fosfați). În acest caz, este posibilă prepararea din carne proaspătă a salamurilor de bună calitate.

Cu alte cuvinte, păstrarea cărnii la sare în cazul folosirii fosfaților nu este un proces obligatoriu, deși folosirea cărnii păstrate favorizează o mărire oarecare a randamentului și întărirea consistenței salamurilor, precum și acțiunea mai bună a silitrei.

În acest caz, trebuie ținut seamă de proprietatea de hidratare a materiei prime prelucrate. Dacă materia primă are proprietatea de absorbție scăzută, atunci trebuie combinată păstrarea în sare cu folosirea fosfaților. Pentru materia primă cu proprietate mare de absorbție a apei, păstrarea la sare poate fi de prisos și favorizează fabricarea de salamuri cu elasticitate excesivă sau cu umiditate mărită. Deci, la carnea normală nu este cazul să se pună fosfați.

Studierea sistemului proteic al cărnii în procesul păstrării cu fosfați a arătat de asemenea că principalele modificări au loc imediat după adăugarea la compoziție a amestecului de fosfați.

Tabela 5

Solubilitatea proteinelor din fracția miozină

Felul cărnii	Proteinele fracției miozină, % față de greutatea cărnii			
	Proaspătă		Păstrată cu fosfați	Păstrată cu fosfați 24 h
	fără fosfați	cu fosfați		
bovine	0,70	2,44	—	2,65
porcine	1,19	3,04	4,31	4,74
amestec bovine cu porcine	1,00	1,98	1,98	2,22

Solubilitatea proteinelor fracției miozină în compoziție se mărește odată cu mărirea duratei sărării cu fosfați, mai ales la carnea de porc. Această creștere este însă atît de neînsemnată comparativ cu cele ce au loc la începutul acțiunii fosfaților, încît păstrarea ulterioară a cărnii în sare, cu scopul măririi conținutului de proteine solubile în compoziție, nu este justificată.

Adaosul de fosfați combinat cu ascorbinatul și glutamatul de sodiu la fabricarea șuncilor

Pe lîngă experimentarea fosfaților la preparate de carne și șunci, în literatura de specialitate se arată și efectele obținute prin adaos de fosfați combinați cu ascorbinat și glutamat de sodiu.

Astfel, Volovinskaia și colaboratorii [11] arată că fosfații produc hidratarea fibrelor musculare, făcînd șunca mai suculentă și mai fină și îmbunătățesc aspectul pe secțiune. Datorită reținerii sucului de carne în șuncă se păstrează valoarea nutritivă și crește randamentul.

Ascorbinatul de sodiu, adăugat în saramură, accelerează procesul de formare a culorii, îmbunătățește gustul și aroma, mărește stabilitatea culorii, produsul putînd fi expus mai mult timp la lumină fără să-și piardă aspectul merceologic.

Glutamatul de sodiu servește la îmbunătățirea gustului, fiind dulceag, și are și o importanță în îmbunătățirea puterii de asimilare a șuncii.

Tabela 6

Ingrediente	Conținutul ingredientelor de sărare, % saramură nr. probei				
	1	2	3	4	5
Sare comestibilă	17	17	17	17	17
Azotat	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Azotit	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Zahăr	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Fosfat	—	4,0	—	—	4,0
Izoascorbinat de sodiu	—	—	0,5	0,5	0,5
Glutamat de sodiu	—	—	—	0,5	1,0

Experiențele s-au făcut cu izoascorbinat de sodiu, Curafos și glutamat.

Din tabela 7 se constată că saramurile cu fosfați au un conținut de apă mai mare față de proba martor.

Indicii organoleptici ai șuncilor experimentale sînt mai buni, mai ales la cele la care s-au adăugat și ascorbinat și glutamat. Randamentul șuncilor fierte crește prin adaos de fosfați cu 3—4%.

Henrickson și colaboratorii (Food Tehn., 1956) au făcut unele observații privitoare la efectul fosfaților asociați cu acidul ascorbic și cu ascorbatul de sodiu, arătînd că șuncile tratate cu acest amestec au o culoare identică cu cea rezultată de pe urma acidului ascorbic singur.

Rezultate asemănătoare au fost obținute de Pohja și Nijnivaara [6].

Folosirea fosfaților la salamurile crude

Întrebuințarea fosfaților la salamurile crude și uscate pare contraindicată, întrucît prin adăugarea mai ales de poli-, piro- și metafosfați neutri se aduce o substanță alcalinizantă care jenează maturația biologică a salamului crud. Această maturație se datorește dezvoltării de bacterii acidifiante și produșilor care le secretă. Ele dispar cînd mediul devine neutru. Adiția de fosfat în acest domeniu este deci o eroare tehnică.

toare — fac ca preparatele să aibă aspect meroeologic corespunzător atît pe secțiune, cît și la suprafață, matul fiind bine întins, aderent la compoziție, fără cavități între el și conținut.

Pentru șunci s-a constatat de asemenea o reducere a exudației de gelatină și grăsimi, o coeziune mai bună, suculență, culoare și luciu care dau aspect de prospețime. S-a mai constatat și o stabilitate mai bună a culorii.

Datele din literatură mai arată că fosfații au o anumită acțiune antibacteriană [12], și anume o acțiune bacteriostatică, care dă posibilitatea să se scadă normele de fierbere. Datele obținute de noi și de Institutul de igienă arată că nu sînt deosebiri microbiologice între produsele preparate cu fosfați și cele preparate fără fosfați. În timpul păstrării, cînd condițiile de păstrare nu sînt optime, creșterea numărului de bacterii este mai mare la produsele preparate cu fosfați.

Tabela 7

Felul probei	Umiditate, %		pH		Intensitatea culorii		Aprecierea organoleptică punctaj	
	experimental	martor	experimental	martor	experimental	martor	experimental	martor
Fosfat	74,2	71,8	6,45	6,40	37,5	33,9	4	3
Izoascorbinat	71,0	71,5	6,34	6,28	25,3	30,8	4+	3
Izo+glutamat	58,0	68,6	6,40	6,21	26,2	23,6	4++	3
Fosfat+izo+glutamat	73,7	71,1	6,62	6,50	31,0	26,5	5	3

Experiențe recente arată că prin folosirea fosfaților acizi se vor accelera maturația și uscarea, iar legătura pastei se ameliorează, rezultînd la tăiere un aspect mai strălucitor și o mai bună coeziune a grăsimii și a cărnii slabe, culoare mai vie și mai clară, umiditate egală.

Considerații finale

Din cele expuse mai sus rezultă neîndoios că fosfații sînt capabili să corijeze fenomenele fizicochimice care intervin în carne după tăiere, în așa fel încît reconstituie cel puțin în parte aceleași condiții de hidratare ca și în celula vie.

Mecanismul acestei acțiuni este explicat diferit. Oricare ar fi acțiunea specifică, este lucru cert că fosfații intervin în carne după tăiere, reconstituind cel puțin în parte aceleași condiții de hidratare ca în celula vie. Aceasta are ca urmare reținerea sucului muscular și limitarea pierderilor care survin prin exudație la fierbere. Această acțiune este diferită de cea a lianților amilacei și protidici (amidon, albumină etc.), care — după Grau și după cercetările noastre — nu au nici o influență asupra inhibiției fibrelor de carne.

Cercetările din țară și din străinătate au arătat avantajele practice ale folosirii fosfaților ; acestea se rezumă în următoarele :

La preparatele fabricate cu brat se constată o legare bună, secțiunea avînd o structură poroasă, însă omogenă și suculentă, fără a lăsa scurgeri de apă (lacrimi). De asemenea, se constată o mai bună omogenizare și reținere a lipidelor. Acestea aderă la carne ca o rețea cu structură grasă, fără să migreze la exterior sau la interior, limitînd scurgerile de grăsime.

Aceste două însușiri — regenerarea proprietăților coloidale ale fibrei musculare și acțiunea emulgatoare — fac ca preparatele să aibă aspect meroeologic corespunzător atît pe secțiune, cît și la suprafață, matul fiind bine întins, aderent la compoziție, fără cavități între el și conținut.

Pentru șunci s-a constatat de asemenea o reducere a exudației de gelatină și grăsimi, o coeziune mai bună, suculență, culoare și luciu care dau aspect de prospețime. S-a mai constatat și o stabilitate mai bună a culorii.

Datele din literatură mai arată că fosfații au o anumită acțiune antibacteriană [12], și anume o acțiune bacteriostatică, care dă posibilitatea să se scadă normele de fierbere. Datele obținute de noi și de Institutul de igienă arată că nu sînt deosebiri microbiologice între produsele preparate cu fosfați și cele preparate fără fosfați. În timpul păstrării, cînd condițiile de păstrare nu sînt optime, creșterea numărului de bacterii este mai mare la produsele preparate cu fosfați.

Acestea sînt fapte pozitive, legate de o folosire rațională a fosfaților.

Ei urmează a fi folosiți în cazul cărnurilor care n-au capacitatea normală de hidratare, cum sînt cărnurile congelate.

Adversarii admiterii fosfaților aduc drept argument unele aspecte negative ale folosirii lor, și anume :

Fosfații acționează indirect asupra creșterii puterii de reținere a apei, modificînd echilibrul ionic al fibrei musculare, pe care o aduc aproape de fibra din carnea proaspătă. În cazul cînd se adaugă o cantitate mai mare de fosfați, aceasta nu va permite încorporarea apei străine într-o formă care s-o lege peste limitele normale. Umflarea exagerată a fibrelor musculare face ca produsele obținute să nu fie corespunzătoare ; ele apar ca o cocă gelatinoasă, care duce la accidente de fabricație.

Puterea emulsivă față de grăsimi nu îngăduie încorporarea unui exces de grăsimi în compoziția de mezeluri. Forțele de coeziune între protide și lipide nu pot acționa normal, decît pînă la o anumită limită. În cursul fierberii toate substanțele grase în exces se separă în pastă.

Întrebuințarea unei doze excesive în pateuri și gelatine dă o masă vîscoasă cu o oarecare coeziune, iar produsul își pierde calitatea, întrucît pasta — în loc să fie untoasă — este prea vîscoasă.

În cazul folosirii fosfaților prea alcalini, se provoacă o gelificare a colagenului, așa că, deși emulsia

de lipide crește, preparatele pierd coeziunea și omogenitatea. Din această cauză, în S.U.A. fosfații nu sînt folosiți ca emulgatori ci numai pentru hidratare (Wilson).

Colagenul precipită în interiorul emulsiei. De asemenea, se mai constată că unii fosfați pot ocaziona oarecari dificultăți provenind din slaba solubilitate sau din tendința de a precipita în soluție. Astfel, prezența urmelor de calciu și de magneziu favorizează precipitarea tripolifosfaților din produsele sărate. De asemenea, se constată că unii fosfați fac să se piardă calciul la produsele sărate, printr-un fenomen de osmoză.

Se mai ridică și problema nesiguranței purității fosfaților, întrucît s-au găsit în comerț produse cu arsen, plumb și fluor. Din această cauză, unele ordonanțe privitoare la etichetarea produselor alimentare în țările în care produsele sînt tolerate impun să se menționeze pe etichete „produs cu fosfați" sau „produs cu săruri de emulsionare".

Din datele culese din literatură și din practică rezultă că fosfații nu pot masca unele deficiențe calitative, provenite de pe urma folosirii unor materii prime inferioare.

Cu toate aceste obiecții, folosirea fosfaților s-a dovedit a fi valoroasă. Ei nu aduc însă soluții tuturor problemelor de fabricație, deoarece nu ameliorează calitatea materiei prime defectuoase și nu înlocuiesc o muncă insuficientă în timpul tocării și al amestecului.

Trebuie reținut de asemenea că mărirea puterii de hidratare are anumite limite.

Întrucît țările care autorizează folosirea fosfaților fixează un conținut maxim (în R.P.R., acesta este de 0,5% din cantitatea de brat), sîntem de părere că laboratoarele de control al produselor alimentare trebuie să cerceteze prezența acestor săruri în produse.

În concluzie, necesitatea folosirii fosfaților la fabricile de mezeluri din R.P.R. este justificată pentru următoarele motive :

— favorizează folosirea cărnii congelate la prepararea bratului;

— se poate folosi mai bine carnea de porc semigrasă ;

— se scurtează durata sărării cărnii ;

— creează posibilitatea mecanizării transporturilor (prin conducte) întrucît se îmbunătățește fluiditatea compoziției.

Folosirea polifosfaților impune însă păstrarea riguroasă a produselor în rețeaua comercială în condițiile specificate de STAS-uri și norme interne.

Bibliografie

[1] Oțel I. : *Cercetarea capacității de hidratare a cărnii în procesul de fabricare a mezelurilor,* Lucrări I.C.A., 1957.

[2] Petrescu B. : *Pregătirea bratului asigură o bună calitate preparatelor de carne,* Rev. Ind. Alim. — prod. anim., nr. 11, 1955.

[3] Alexeev N., Volovinskaia V., Goldman E. ș. a. : *Utilizarea fosfaților în industria mezelurilor,* Moscova, 1958.

[4] Schott F. F. : *Întrebuințarea fosfaților în produsele pe bază de carne,* Alfort, 1960.

[5] Hamm R. : *Folosirea fosfaților în produsele de carne,* Die Fleischwirtschaft, nr. 7, 1955, nr. 3, 1957, nr. 10, 1958.

[6] Pohja M., Nijnivaara F. : *Folosirea fosfaților, ascorbinatului și glutamatului de sodiu la produsele de carne,* D.L.R., 1956, Die Fleischwirtschaft, 1957.

[7] Gisske W. : *Influența fosfaților asupra calității șuncii fierte,* Die Fleischwirtschaft, nr. 1, 1958.

[8] Taylor A. M. : *Aditivi pentru preparate de carne.* Polifosfații, Food Manuf., nr. 7, 1958 (tradus în l. rusă, caiet selectiv Ind. Cărnii, nr. 1, 1959).

[9] Volovinskaia V., Rubașkina S., Poletaev T. ș.a. : *Utilizarea fosfaților în industria mezelurilor,* Moscova, 1958.

[10] Volovinskaia V., Rubașkina S., Soloviev V. I. : *Folosirea fosfaților în industria mezelurilor,* Trudî VNIIMP, fasc. VIII, 1958.

[11] Volovinskaia V., Rubașkina S., Poletaev T. ș.a. : *Îmbunătățirea calității șuncilor prin sărare cu fosfați, ascorbinat și glutamat de sodiu,* Miasnaia Ind., S.S.S.R., nr. 4, 1959.

[12] Labie Gh : *Utilizarea fosfaților în produsele de mezelărie,* Rev. de Med. Vet., nr. 3, 1958.

Ing. C. GOCIU
I.I.C. Salonta

Îmbunătățirea calității pieilor crude de porcine

C.Z. 675.031.4.021

Pieile crude de porcine reprezintă pentru întreprinderile de industrializarea cărnii un subprodus, iar pentru industria pielăriei ele constituie o materie primă de bază.

Ridicarea calității pieilor, adică obținerea unui procent maxim de piei de calitatea I-a în condițiile STAS 1498/59, aduce după sine reducerea prețului de cost pentru industria cărnii și, în același timp, aduce economii importante pentru tăbăcării, care le pot valorifica în produse finite (încălțăminte, marochinărie etc.) de calitate superioară. Deosebit de importantă din punct de vedere economic este mai ales folosirea lor integrală.

Colectivul de lucrători de la întreprinderea pentru industrializarea cărnii Salonta, Regiunea Crișana, s-a ocupat cu perseverență de rezolvarea acestei probleme. Ca răsplată a acestei perseverențe a obținut succese care situează întreprinderea pe primul loc pe țară.

În dorința de a generaliza experiența cîștigată, vom arăta în cadrul prezentei lucrări cunoștințele acumulate, considerînd că astfel se poate face un schimb util de experiență, care să contribuie la îmbunătățirea calității pieilor de porcine.

Considerații generale

Pentru industria pielăriei din țara noastră, cît și pentru export, pieile de porcine reprezintă o resursă de materie primă foarte importantă.

În planul de perspectivă se prevede dezvoltarea șeptelului ceea ce va duce concomitent la obținerea unor cantități sporite de carne și piei.

În întreprinderile de industrializarea cărnii, tăierile de porcine au ajuns pînă la 45% din numărul tăierilor care se efectuează.

Prin dezvoltarea capacităților actualelor întreprinderi și construirea de noi unități, se va asigura tăierea numărului de animale prevăzut în planul de perspectivă.

Din cercetările efectuate asupra pieilor crude de porcine rezultă că acestea se caracterizează prin unele particularități de structură cunoscute, și anume :

— diferența mare de grosime între crupon, gît și poale ;

— dimensiunea mare a adînciturilor foliculilor piloși, care pătrund prin dermă în stratul adipos subcutan, perforînd pielea dintr-o parte în alta ;

— depozite mari de grăsime, aderentă pe partea internă ;

— duritatea cruponului în contrast cu părțile marginale (poalele).

Rasa, sexul, vîrsta animalului precum și greutatea pielii și regiunea anatomică de unde provine exercită o influență asupra sortimentului ce se poate fabrica din pielea respectivă.

Rasele din țara noastră pot fi împărțite în două grupe mari :

— rasele primitive ;

— rasele ameliorate.

Rasele primitive sînt reprezentate prin rasa Stocli (băltăreți), rasa Palatină și rasa Mangaliță. În regiunea Crișana, rasa Mangaliță prezintă o varietate specifică — Mangaliță roșie.

Pieile provenite de la aceste rase au coamă mare, cu numeroase fire de păr groase intercalate printre cele subțiri și creț care lasă urme vizibile pe piele. Pe lîngă aceasta, derma pielii are o grosime foarte mare în comparație cu cea a raselor ameliorate.

Dintre rasele ameliorate se poate cita Bazna precum și porcii de culoare albă din rasele : Marele alb (York varietate mare) și cea Albă mijlocie (York varietate mijlocie).

Rasele negre Cornwel și Berk se găsesc sporadic la noi și în cantități foarte mici.

Rasele albe ameliorate formează fondul principal zootehnic ce se taie în abatoare, ca urmare pieile provenite din aceste tăieri au ponderea cea mai mare din totalul colectărilor de piei porcine. Aceste piei se caracterizează prin păr drept, subțire și rar.

Foliculii piloși sînt puțin vizibili, coama este absentă sau foarte puțin pronunțată, iar pielea este întinsă, subțire, relativ uniformă ca grosime. Fibrele sînt fine, iar țesutul pielii compact.

Conținutul de grăsime naturală este mai mare la pieile de greutate mică, la pieile de masculi și la pieile albe.

Grosimea pieilor este mai mare la pieile grele și chiar în cadrul aceleiași categorii de greutate, la animale de sex femenin ; aceeași piele prezintă o mare diferență de grosime la crupă și la gît.

Rezistența la tracțiune a pielii finite este influențată de spăltuirea (despicarea) și fățuirea (îndepărtarea resturilor de păr și epidermă) pieilor, operație care se efectuează în tăbăcării în scopul egalizării grosimii.

Rezistența la cusătură este mai mare la animalele mascule și are o valoare relativ mai mică pe măsură ce greutatea pielii crește.

Pieile de greutate mai mică și pieile de la animalele mascule deși posedă foliculi mai numeroși, au o absorbție de apă mai mică, o permeabilitate mai lentă pentru apă și o permeabilitate mai mică pentru aer.

Aceste însușiri se explică prin faptul că pieile de greutate mai mică și pieile provenite de la animalele mascule au un țesut fibros dermic mai dens.

Aceste considerații de ordin general asupra pieilor de porcine au fost făcute pentru a explica de ce se fac unele prelucrări ale acestor piei în cadrul întreprinderilor de industria cărnii și apoi ale destinației lor ca piei finite, în diferite produse, de asemenea și pentru a se lămuri unele probleme care urmează a se trata în continuare.

Defectele pieilor de porcine și înlăturarea lor

Pentru a se îmbunătăți calitatea pieilor de porcine este necesar să cunoaștem cauzele defectelor și mijloacele de înlăturarea lor.

Se consideră defecte acele deteriorări care provoacă scăderea valorii pieilor. Defectele pieilor pot fi cîteodată atît de mari încît să producă schimbarea destinației sau a procesului de prelucrare a pieilor, sau să le facă neîntrebuințabile în industria pielăriei.

Ne propunem în special să clarificăm defectele care apar la pieile crude în sfera de activitate a întreprinderilor de industrializarea cărnii.

I. *Defecte în timpul vieții animalelor :*

Defectele la recepție-parcare sînt constituite din : zgîrieturi, împunsături, lovituri, mușcături etc.

Sursele de aprovizionare cu animale ale întreprinderilor de industrializarea cărnii sînt : gospodăriile agricole de stat, gospodăriile agricole colective, precum și sectorul individual, prin achiziții și contractări de animale.

Delegații abatoarelor care recepționează porcinele trebuie să respecte condițiile arătate în continuare, pentru a se evita degradarea pieilor.

— La ținerea postului în unitățile G.A.S., cu ocazia recepției, să nu se amestece loturi de porcine străine, pentru a se evita mușcăturile între animale.

După post animalele vor fi mînate la cîntar și apoi la mijloacele de transport (de preferat vagoane E), cu metode blînde, fără bătaie.

— Padocurile de hrănire ale G.A.S., cîntarele, rampele de încărcare cum și mijloacele de transport trebuie controlate pentru a se înlătura eventualele cuie, sîrme sau alte obiecte ascuțite ce ar putea provoca zgîrieturi.

— Mijloacele de transport nu vor fi supraîncărcate. Se recomandă îmbarcarea acelorași loturi în vagoane (maximum 50 bucăți în vagoane E, iar în camioane 15—20 buc.). La debarcare, în întreprinderile de industrializarea cărnii se vor respecta indicațiile amintite la îmbarcare.

— Rampele de îmbarcare — debarcare sînt absolut necesare, iar acolo unde lipsesc trebuie neapărat confecționate.

— Porcinele provenite de la G.A.S. să fie parcate pe loturi de recepție aclimatizate, iar cele din achiziții și contractări vor fi parcate separat.

În general se recomandă ca animalele agitate și nervoase, care se mușcă sau se bat, să fie izolate chiar dacă sînt din același lot.

— În timpul zilei și noaptea, animalele trebuie supravegheate, pentru a se evita degradarea pieilor.

— Pentru ușurința mînării animalelor, de la padocurile de îngrășare la cîntare și mai departe la îmbarcare, cum și la debarcare se recomandă folosirea culoarelor demontabile din lemn, care ajută la manipularea fără mare greutate a animalelor și necesită un personal redus.

Cu ajutorul acestor culoare se pot face selecționări după greutate, rasă etc. cerute de diferiți beneficiari, în condiții foarte comode.

— Mînarea animalelor de la padocurile de parcare la boxele de așteptare (înainte de intrarea în boxa de asomare) trebuie făcută de asemenea cu blîndețe, folosindu-se mînătoarele electrice. Sînt foarte indicate culoarele în special acolo unde distanța dintre padocurile de parcare și sălile de sacrificare este mare. În boxele de așteptare, pentru ca animalele să se poată introduce mai ușor în boxa de asomare. s-a realizat o boxă intermediară, de aceeași capacitate cu boxa de asomare. În acest fel. animalele pot trece fără greutate din boxa intermediară în boxa de asomare, fără a fi necesară folosirea mînătoarelor și fără a agita toți porcii din boxa de așteptare, care sînt sensibili la mirosul de sînge. De asemenea, cu ajutorul acestei boxe intermediare se elimină aglomerarea boxei de asomare (avînd aceeași capacitate).

În boxa de asomare, trebuie să se acorde o atenție deosebită atît la mînarea animalelor din boxa intermediară, cît și tratamentului animalelor în boxa de asomare. Trebuie folosite metode blînde și atente, deoarece altfel se riscă degradarea pieilor în ultimele clipe ale vieții animalului (încălecare, zgîriere).

Boxele de așteptare intermediară și asomare nu trebuie să aibă obiecte ascuțite sau unghiuri ascuțite deoarece acestea ar putea degrada pieile prin zgîriere.

În ceea ce privește Întreprinderea Salonta, prin perseverență s-au înlăturat aceste defecte cu ajutorul mijloacelor arătate mai sus.

În acest fel s-au asigurat piei de calitate superioară fazelor următoare de producție știind că zgîrieturile pe față conform STAS 1498/59 diminuează calitatea I-a.

II. *Defecte în timpul tăierii :*

Animalele, agăţate de unul din picioarele dinapoi cu ajutorul lanţului cu cîrlig se ridică pe linia aeriană cu ajutorul elevatorului. Şi aici trebuie să se îndepărteze obiectele ascuţite, care ar putea zgîria pielea animalului în timpul ridicării acestuia pe linia aeriană, pentru sîngerare.

După sîngerare care are loc deasupra jgheabului de colectare a sîngelui, porcii sînt prelucraţi prin opărire parţială sau opărire totală.

Opărirea parţială (capete şi picioare) se realizează mecanizat sau prin rostogolire deasupra bazinului de opărire totală, pe un grătar.

În întreprinderea Salonta, opărirea capetelor se face astfel :

porcinele pot fi curăţite cu ajutorul paletelor de la valţurile depilatorului, concomitent făcîndu-se şi o depilare în mare a părului de pe capul opărit.

Unele depilatoare mai prezintă muchii ascuţite la extremităţile paletelor de cauciuc ale valţurilor. Acestea trebuie rotunjite pentru a nu provoca zgîrieturi.

Pentru a ajuta operaţia de spălare a porcilor, s-au introdus două ţevi cu apă deasupra valţului depilatorului, de dimensiuni 1 1/2" fiecare, care sînt perforate la partea inferioară. Astfel se produce o spălare a porcinelor cu ajutorul apei care are o presiune de circa 2 at.

Deci, în timpul depilării capului, corpul porcului se spală bine şi se freacă în tamburii depilatorului, de noroiul înmuiat în bazinul de

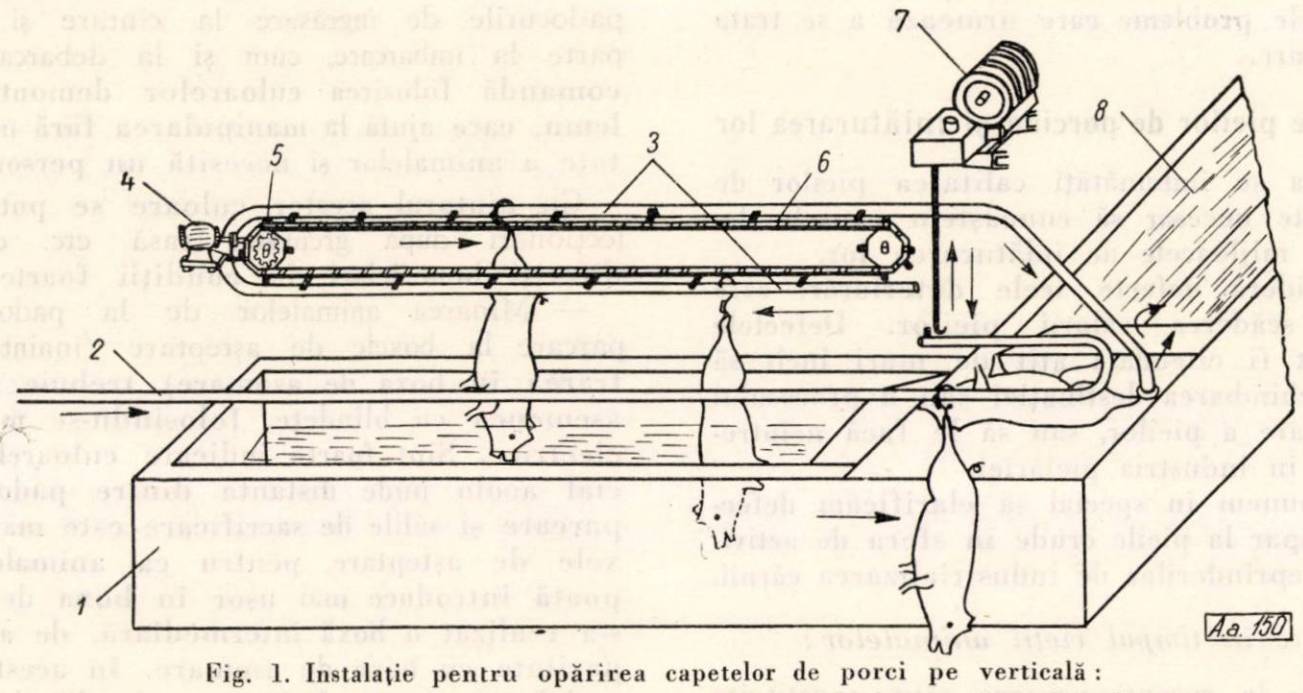


Fig. 1. Instalaţie pentru opărirea capetelor de porci pe verticală :
1 — bazin de opărire a capetelor de porci ; *2* — linia aeriană de la sacrificare la opărire ; *3* — linie aeriană dublă deasupra bazinului de opărire ; *4* — electromotor ; *5* — reductor de viteză şi dispozitivul mecanic ; *6* — lanţul transportor ; *7* — electropalan pentru egalizarea porcilor la opărire ; *8* — bazin de spălarea porcilor.

Porcul în poziţie orizontală se rostogoleşte pe grătarul deasupra bazinului de opărire. Capul porcului este introdus în apă la 60°C, pînă ajunge la furca depilatorului.

S-a constatat că această metodă nu este productivă şi de aceea s-a executat o nouă instalaţie mecanizată de opărire a capetelor. Această instalaţie necesită numai doi lucrători, în loc de cinci, adică manipulantul electropalanului şi cel care coboară porcii la furca depilatorului.

Această metodă elimină posibilitatea opăririi pieii de porcine la gît peste limita admisă de STAS 1498/59.

În figura 1 se arată principiul de funcţionare a acestei instalaţii la opărirea pe verticală.

Porcul cu capul opărit se coboară apoi în poziţie orizontală în bazinul de opărire, care în cazul porcinelor jupuite va conţine apă rece sau călduţă, la 30°C.

În acest bazin se face înmuierea noroiului şi a altor impurităţi de pe suprafaţa pielii, astfel încît în faza următoare, trecînd prin depilator, opărire, cele două ţevi avînd poziţia conform schiţei din figura 2.

Spălarea de restul de noroi îmbibat în părul animalului are o deosebită importanţă pentru faza de curăţire a pieilor de grăsime (şeruire).

Totodată aici se spală animalul de sînge, ceea ce are o importanţă deosebită pentru calitatea pieilor în faza de conservare.

Pe lîngă avantajul curăţirii pieii şi pregătirii pentru şeruire, această spălare mai prezintă avantajul că : prin atingerea porcilor pe linia aeriană, carnea nu se murdăreşte, deci are loc îmbunătăţirea cărnii sub aspect sanitar.

După trecerea porcilor prin depilator urmează faza de finisare a depilării, delimitarea gîtului pieii pînă la porţiunea opărită şi tăierea picioarelor.

Delimitarea gîtului pieii este de fapt şi o corectare a opăririi capului. Această operaţie se execută mai uşor pe o masă semirotundă care se găseşte după depilator, decît pe căruciorul de jupuire iniţială. Aceasta uşurează munca jupui-

torului, avînd în vedere poziţia nestabilă şi incomodă a animalului pe căruciorul de jupuire.

Concomitent cu aceasta, la Întreprinderea Salonta se acordă o importanţă deosebită finisării depilării capetelor, deoarece acestea formează materia primă pentru fabricarea pateurilor, haşeurilor, leberwurştului şi a tobelor etc.

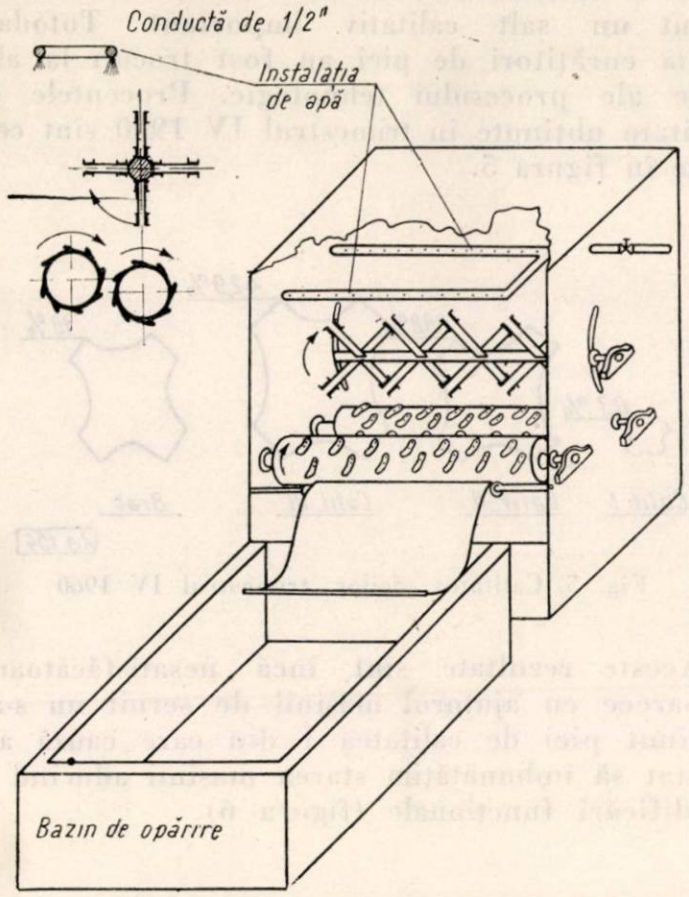


Fig. 2. Depilator pentru porci

Masa de după depilator se recomandă să fie confecţionată din ţevi, fără muchii ascuţite.

Tot în această fază se face şi tăierea picioarelor, ele nefiind opărite. Aceasta constituie un avantaj în realizarea indicilor de recuperare a pieilor, ştiind că astfel muncitorul de la faza de jupuire iniţială este obligat a jupui şi jaretul în întregime.

Curăţarea picioarelor se face în condiţii satisfăcătoare, cu ajutorul maşinii de curăţat burţi.

Jupuirea iniţială (manuală) şi mecanică (totală)

Jupuirea iniţială se execută de către muncitorii cu calificarea cea mai bună, cu multă experienţă în această operaţie. Muncitorii jupuitori nu trebuie schimbaţi deoarece aici se cere o dexteritate în mînuirea cuţitului (mîna formată) şi mîna nu trebuie să fie obosită cu munci grele.

Tăierea pielii pe linia mediană abdominală asigură simetria ei.

Se taie apoi pielea pe partea interioară a picioarelor începîndu-se jupuirea picioarelor. Se continuă jupuirea poalelor şi apoi a gîtului de jur împrejur pînă la linia coastelor.

Această operaţie este aceea care poate degrada pielea în cea mai mare măsură, dacă nu se face cu cea mai mare atenţie. Pe partea internă a pielii se pot produce tăieturi, scobituri, găuri etc. ceea ce degradează pielea în cea mai mare măsură.

Eliminarea posibilităţilor de degradare în această fază constă în :

a) Repartizarea celor mai experimentaţi muncitori la jupuit.

b) Asigurarea cuţitelor corespunzătoare.

c) Prin jupuirea poalelor, gîtului şi picioarelor să nu se cureţe total de grăsime aceste regiuni (în această fază), ştiind că sînt mult mai sensibile (subţiri) poalele şi picioarele, să se lase un strat mic de grăsime pe piele, urmînd ca prin şeruire să se efectueze o curăţire perfectă. Altfel se riscă să se taie pielea în regiunile amintite.

d) Să se ţină o evidenţă pentru fiecare jupuitor prin numerotarea pieilor ce se jupoaie.

e) Stimularea celor mai buni jupuitori prin premii.

f) Repartizarea a maximum 90—100 bucăţi piei pe muncitor (jupuitor).

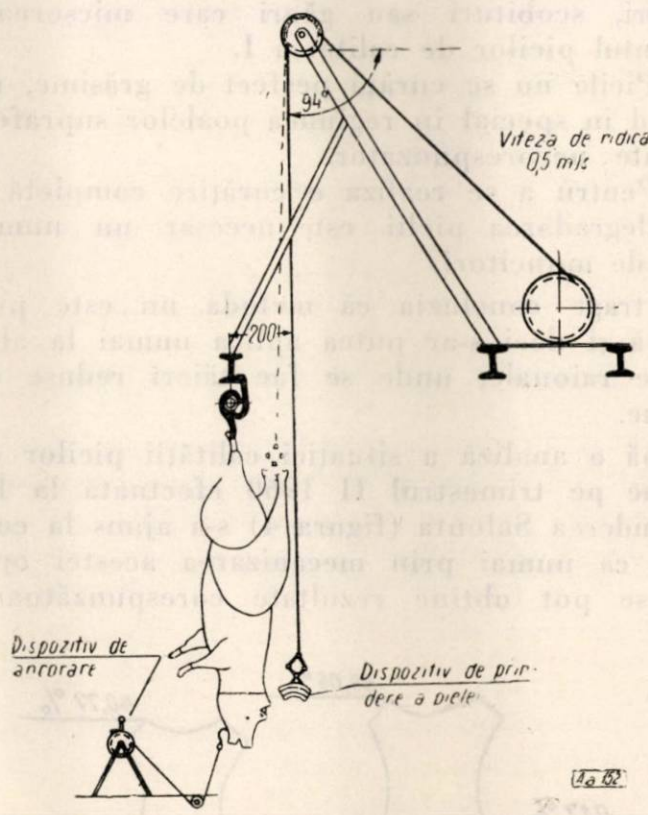


Fig. 3. Instalaţie pentru jupuirea porcilor pe verticală

Apoi urmează jupuirea mecanică (totală).

Prin jupuirea mecanică s-a constatat că nu se degradează pieile şi nici grăsimea (slănina de pe crupon), adică nu au fost cazuri de rupere a pieilor.

Pielea se prinde bine cu cleştele, cablul făcînd un unghi de 94° cu poziţia verticală a porcului. Viteza de înaintare a cablului este de 0,5 m/s, aşa cum se vede în figura 3.

Şeruirea pieilor de porcine

Intrarea în vigoare a STAS nr. 1498—59 în anul 1960 ne-a pus în faţa unei probleme greu de rezolvat, nefiind pregătiţi pentru noile condiţii de predare a pieilor.

Odată intrat în vigoare STAS 1498—59, acesta a obligat colectivele de tehnicieni din întreprinderile de industrializarea cărnii să încerce să rezolve problema calităţii pieilor de porcine.

În prezent sînt cunoscute două metode indicate pentru curăţirea pieilor de porcine de grăsime : curăţirea manuală pe bocuri semirotunde, cu coasa sau cuţitul semirotund, şi metoda curăţirii mecanice (şeruirea).

Faţă de rezultatele de 40—50% calitatea I obţinute de I.R.I.C. Timişoara şi I.I.C. Arad, în primele luni ale anului 1961, prin metoda curăţirii pieilor pe bocuri, se poate aprecia iniţial că metoda ar fi bună.

Dacă însă se analizează mai amănunţit această problemă, constatăm că metoda nu este nici cea mai productivă şi nici cea care poate da cel mai mare procent de piei de calitatea I, din următoarele considerente :

1. Muncitorul lucrează într-o poziţie incomodă, depunînd eforturi fizice mari, ceea ce duce la posibilitatea degradării pieilor prin tăieturi, scobituri sau găuri care micşorează procentul pieilor de calitatea I.

2. Pieile nu se curăţă perfect de grăsime, rămînînd în special în regiunea poalelor suprafeţe curăţate necorespunzător.

3. Pentru a se realiza o curăţire completă şi fără degradarea pielii este necesar un număr mare de muncitori.

Se trage concluzia că metoda nu este productivă şi deci s-ar putea aplica numai la abatoarele raionale, unde se fac tăieri reduse de porcine.

După o analiză a situaţiei calităţii pieilor de porcine pe trimestrul II 1960 efectuată la Întreprinderea Salonta (figura 4) s-a ajuns la concluzia că numai prin mecanizarea acestei operaţii se pot obţine rezultate corespunzătoare.

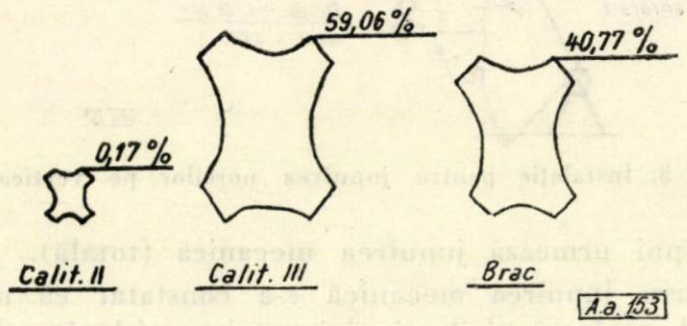


Fig. 4. Calitatea pieilor, trimestrul II 1960

Anterior introducerii şeruirii, la Întreprinderea Salonta, pieile se curăţau cu cuţitul de măcelar pe masă orizontală.

Încercări asemănătoare de introducerea şeruirii au mai fost efectuate atît la I.R.I.C. Bucureşti cît şi în alte întreprinderi, fără a se obţine rezultate bune.

După încercările repetate făcute de I.I.C. Salonta am ajuns la concluzia că se poate realiza şeruirea în condiţii satisfăcătoare la maşina de decarnat piei de bovine de tip MOENUS care a fost pusă în funcţiune în trimestrul IV 1960.

Prin introducerea maşinii de şeruit s-a obţinut un salt calitativ important. Totodată nouă curăţitori de piei au fost trecuţi la alte faze ale procesului tehnologic. Procentele de calitate obţinute în trimestrul IV 1960 sînt cele date în figura 5.

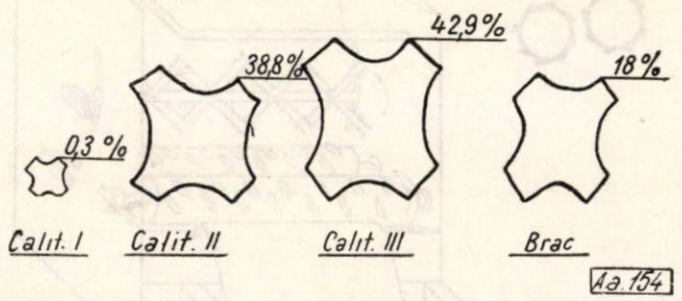


Fig. 5. Calitatea pieilor, trimestrul IV 1960

Aceste rezultate sînt încă nesatisfăcătoare, deoarece cu ajutorul maşinii de şeruit nu s-au obţinut piei de calitatea I din care cauză am căutat să îmbunătăţim starea maşinii aducînd şi modificări funcţionale (figura 6).

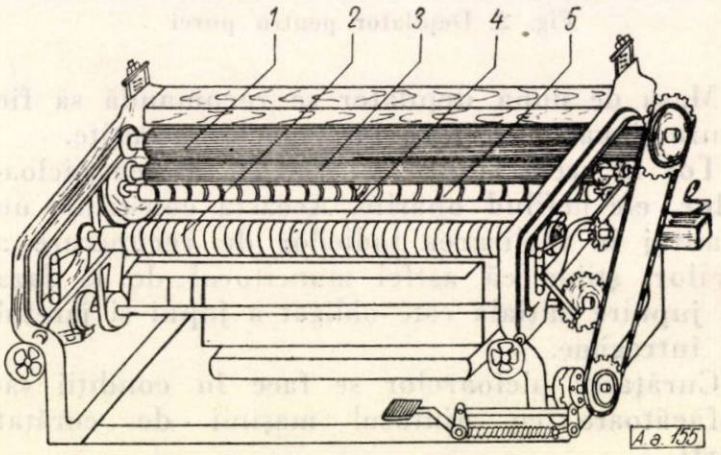


Fig. 6. Maşină de şeruit. Vedere în ansamblu :

Caracteristici :

Deschiderea :	184 cm
Puterea motor :	20 kW (cu reostat de pornire)
Turaţia :	960 rot/min.

În primul rînd s-au revizuit toate lagărele, panta de glisare a tamburilor *2* şi *4*, care se apropie şi se distanţează de valţurile *1*, *3* şi *5*, cu ajutorul unui excentric. De asemenea s-au confecţionat roţi dinţate noi. Valţul *4* (din cauciuc pentru presare) care era iniţial pneumatic şi de formă rotundă a fost înlocuit cu un alt valţ din cauciuc plin şi cu suprafaţa plană în faţa valţului cu cuţite (acest valţ avînd rolul de a presa pielea spre valţul cu cuţite).

Figura 6 reprezintă o vedere de ansamblu a acestei maşini care are forma corespunzătoare unei maşini de şeruit piei crude de porcine.

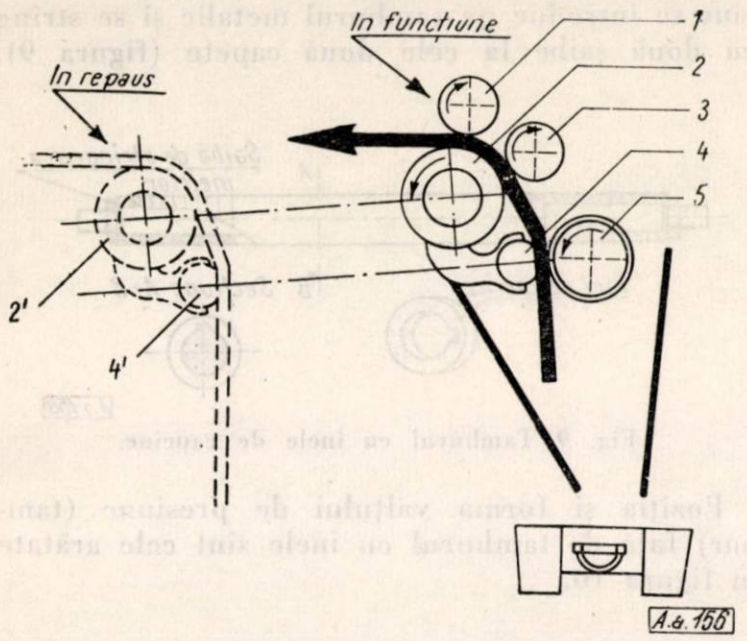


Fig. 7. Schiţa funcţionării maşinii de şeruit piei porcine : *1* — tambur metalic cu striaţii ; *2* — tambur din inele de cauciuc ; *3* — tambur metalic cu striaţii ; *4* — tambur din cauciuc pentru presare ; *5* — tamburul cu cuţite.

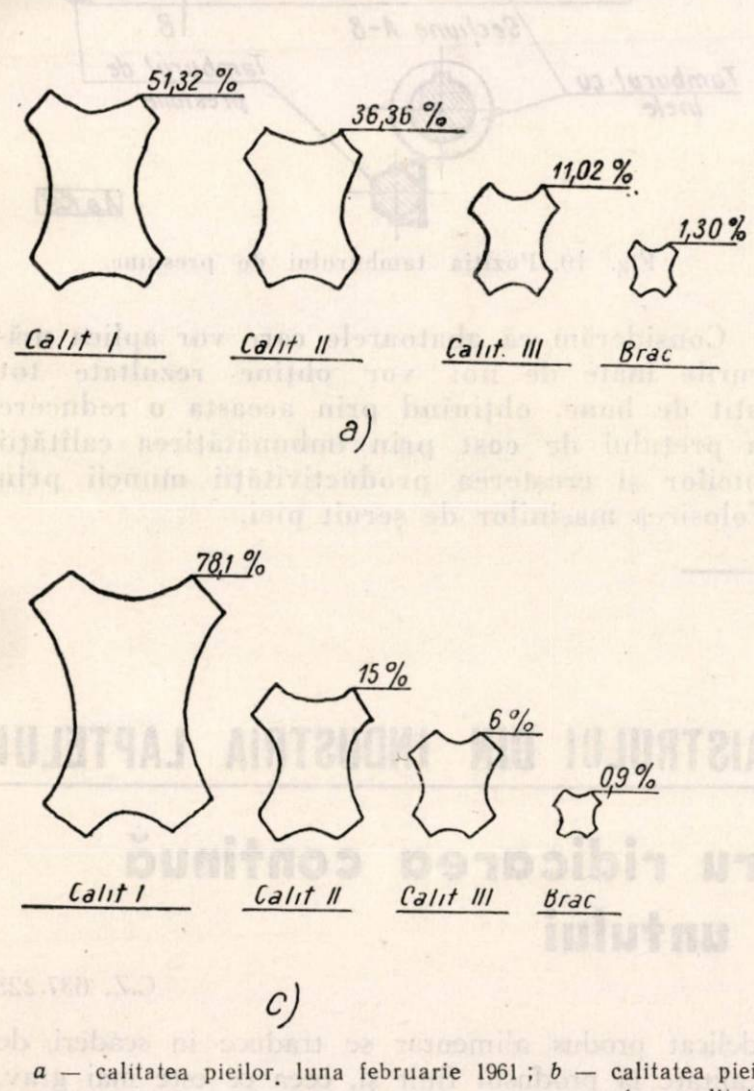


Fig. 8.
a — calitatea pieilor, luna februarie 1961 ; *b* — calitatea pieilor, luna martie 1961 ; *c* — calitatea pieilor, luna aprilie 1961 ; *d* — calitatea pieilor, luna mai 1961.

Deschiderea valţurilor se cere a fi respectată de toate maşinile de şeruit, altfel nu este productivă fiind necesară introducerea pieilor la curăţit pe mai multe părţi şi de mai multe ori. Acest lucru dă naştere la ondulaţii ale pielii care duc la tăierea ei. Deci, este necesar ca pielea în momentul introducerii la curăţire să fie bine întinsă pe toată lungimea sau lăţimea ei — atît pe valţul de cauciuc (din inele) *2*, avînd rolul de tracţiune cît şi pe cel de cauciuc *4*, cu rol de presare.

La începutul lucrării s-a arătat care sînt caracteristicile pieilor de porcine, anume : diferenţa de grosime între diferitele regiuni anatomice şi faptul că pieile în stare caldă sînt foarte flexibile. Pentru a fi bine curăţite în această fază, trebuie ca maşina să fie compusă din elementele principale care se indică în figura 7.

În poziţia de repaus, pielea se introduce peste valţul *2* şi *4*, de obicei longitudinal, cu partea internă deasupra, cu partea de la gît spre muncitor.

Prin apăsarea pe pedală, excentricul intră în funcţiune şi aduce cele două valţuri (*2* şi *4*) în poziţia de lucru, adică : se îmbină valţul *2* cu valţurile *1* şi *3* (cu striaţii) care au sensul de rotaţie indicat în figură ; la extremitatea acestora se angrenează roţile dinţate : valţul *4* este adus în faţa valţului cu cuţite, care apasă pielea asupra acestuia. Deci, în timp ce valţurile *1*, *2*. *3* îmbinate trag pielea, aducînd-o în faţa valţului cu cuţite pe care este presată de către valţul *4* (avînd o poziţie fixă — nu se

roteşte), valţul cu cuţite întinde pielea şi o curăţă de grăsime.

Diferenţa de grosime a pielii se preia de către valţurile de cauciuc.

Cuţitele de pe valţul 5 sînt dispuse sub formă de spirală pînă la mijlocul valţului, în sens invers. Peste aceste cuţite se trece odată pe săptămînă cu polizorul, nu pentru a le ascuţi, ci din contră, cuţitele spirală curăţă cu muchiile şi nu au o suprafaţă tăioasă, sub formă de lamă.

Grăsimea care rezultă din curăţirea pieilor se prinde în tăvi de aluminiu şi se transportă la topitoria comestibilă.

Prin spălarea pieilor în bazinul de opărire, apoi în depilator, se obţine o grăsime curată, iar pielea nu are porţiuni de noroi aderente care să nu poată fi preluate de valţurile de cauciuc şi astfel se înlătură tăierea pieilor.

Grăsimea care rezultă de la şeruire se poate topi atît în cazane „duplex" (fiind necesar a se agita mereu în scopul evitării prăjirii), cît şi în instalaţii continue de topit.

După introducerea în maşină a primei jumătăţi a pielii aceasta se introduce cu capătul opus. Ambele operaţii durează maximum 30 secunde. Deci productivitatea maşinii este de două bucăţi piei pe min, fiind deservită de un singur muncitor.

Rezultatele calitative obţinute în urma revizuirii maşinii şi a modificării valţului de presare sînt arătate în figura 8.

Pe lîngă calitatea superioară a pieilor obţinute se mai adaugă şi cantităţile de grăsime în plus care se obţin prin şeruire, faţă de situaţia cînd curăţirea se făcea manual, grăsime care se valorifică în consumul alimentar.

În exploatarea maşinii de şeruit o problemă importantă o reprezintă tamburul de tracţiune din cauciuc, care, datorită prelucrării grăsimilor se uzează într-un timp scurt. Avînd în vedere lungimea lui de 1,84 m, acesta nu se poate vulcaniza şi de aceea remedierea acestui neajuns se poate realiza cu inele de cauciuc vulcanizat cu două inserţii de pînză. Aceste inele de cauciuc se introduc pe tamburul metalic şi se strîng cu două şaibe la cele două capete (figura 9).

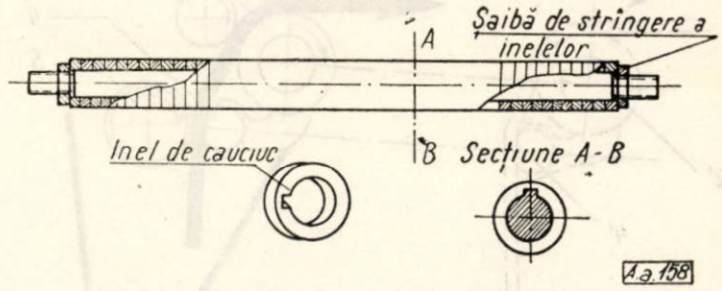


Fig. 9. Tamburul cu inele de cauciuc.

Poziţia şi forma valţului de presiune (tambur) faţă de tamburul cu inele sînt cele arătate în figura 10.

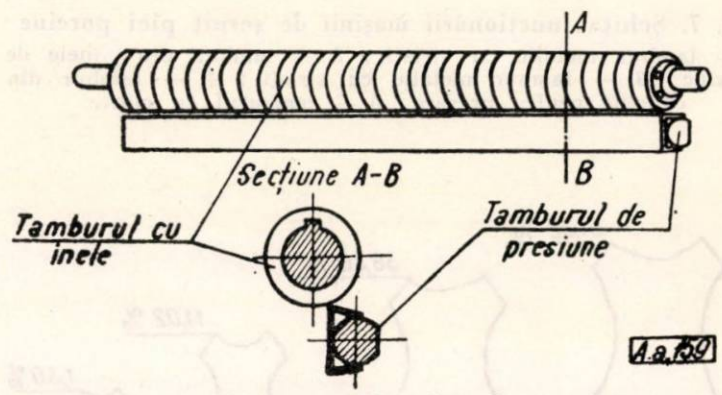


Fig. 10. Poziţia tamburului de presiune.

Considerăm că abatoarele care vor aplica măsurile luate de noi vor obţine rezultate tot atit de bune, obţinînd prin aceasta o reducere a preţului de cost prin îmbunătăţirea calităţii pieilor şi creşterea productivităţii muncii prin folosirea maşinilor de şeruit piei.

ÎN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA LAPTELUI

Condiţii tehnologice pentru ridicarea continuă a calităţii untului

C.Z. 637.223

Untul este un produs alimentar cu mare importanţă nutritivă şi economică.

Experienţa de producţie a arătat că nu este posibil să se obţină o calitate corespunzătoare de unt dacă nu se respectă cu stricteţe anumite cerinţe de calitate a materiei prime, precum şi regulile de fabricaţie în toate fazele procesului tehnologic. Orice abatere de la disciplina tehnologică a acestui delicat produs alimentar se traduce în scăderi de calitate la produsul finit şi, ceea ce este mai grav, în vicii ascunse, care nu apar la control, dar se dezvoltă lent şi se evidenţiază ulterior, în cursul transportului sau depozitării, ajungînd la consumator în stare necorespunzătoare.

Colectivele de lucrători din fabricile de unt fruntaşe au obţinut totdeauna o producţie de bună

calitate. Experiența lor trebuie cunoscută și aplicată în mod cît mai larg. Considerăm util să arătăm cum se ajunge la o calitate de unt superioară și care sînt exigențele pieței externe în această privință.

S-a arătat mai sus importanța primordială a calității materiei prime, adică a laptelui. Pentru fabricarea untului, acesta trebuie să îndeplinească, în special, următoarele condiții :

— să fie obținut de la vaci sănătoase, hrănite cu furaje care să nu imprime defecte de gust sau miros ;

— să nu aibă gusturi străine ;

— să fie proaspăt ;

— să aibă o aciditate de maximum 20°T ;

— să conțină o cantitate cît mai mică de microorganisme.

Colectarea laptelui de la producători diferiți necesită instruirea atentă a acestora și controlarea lor, pentru a se asigura recoltarea și manipularea igienică a laptelui. În instructajele cu producătorii de lapte este necesar să se insiste cu precădere asupra următoarelor reguli : curățenia desăvîrșită a recipientelor și a personalului, scoaterea imediată din grajd a laptelui recoltat (spre a se evita sporirea numărului microorganismelor și absorbirea mirosului de grajd), răcirea imediată pînă la +4...8°C și protejarea transportului în vederea menținerii temperaturii scăzute și, prin aceasta, a acidității maxime de 20°T, pînă la centrele de smîntînire sau fabrică. Protejarea transportului se face prin acoperirea bidoanelor cu prelate sau rogojini umede.

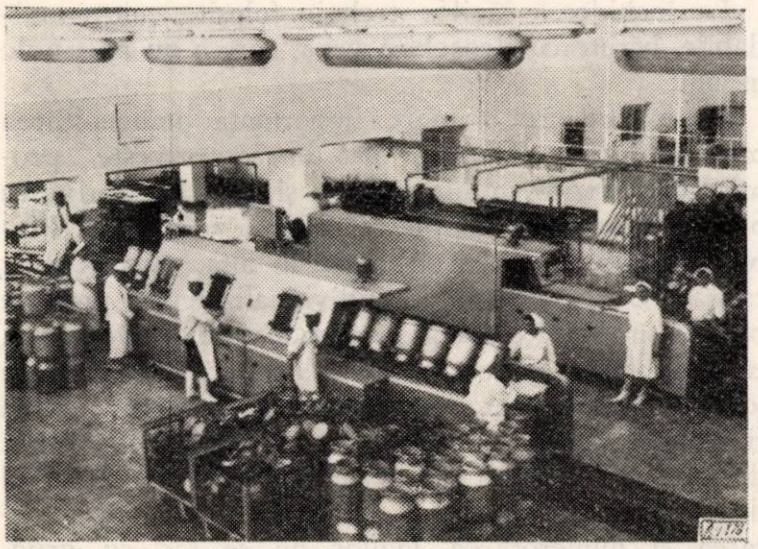


Fig. 1. Hala de spălare a bidoanelor pentru lapte la Fabrica de produse lactate București.

De o importanță la fel de mare pentru calitatea untului este respectarea strictă a regulilor unei bune prelucrări a laptelui colectat.

Laptele trebuie prelucrat cît mai repede posibil, pentru a nu se depăși faza bactericidă a laptelui. Fabricile care smîntînesc laptele la centre trebuie să ridice smîntîna cît se poate de frecvent, deoarece este evident că nu se poate obține un unt de calitate superioară din smîntîna care așteaptă cîteva zile la centre sau în fabrică.

Smîntîna care iese din separator trebuie răcită pînă la 10—12°C și apoi sortată cu grijă pe calități, în funcție de conținutul său în grăsime, de aciditate și de proprietățile sale organoleptice. Este greșit să se amestece smîntîna din lapte de vacă cu cea din lapte de bivoliță, deoarece untul rezultat dintr-un astfel de amestec are o consistență sfărîmicioasă, o culoare albă și își pierde aroma caracteristică.

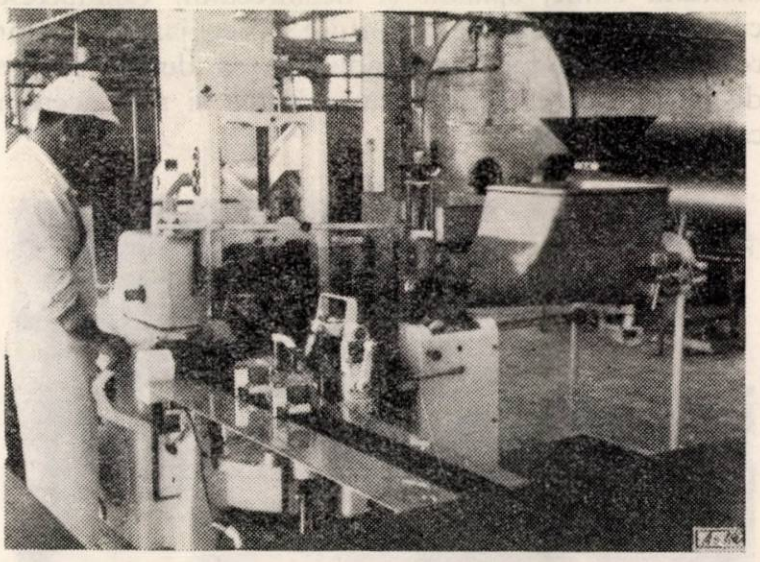


Fig. 2. Instalație de porționare și ambalare a brînzei de vacă la Fabrica de produse lactate București.

Fabricile care aduc smîntîna de la centre trebuie să acorde o atenție deosebită transportului acesteia. Smîntîna se păstrează și se transportă la fabrică în bidoane perfect cositorite, sau de aluminiu, bine închise și etanșate prin garnituri de cauciuc. Garniturile improvizate din alte materiale nu asigură închiderea ermetică și nu protejează smîntîna împotriva microorganismelor. Dacă transportul se face pe timp călduros, bidoanele trebuie protejate prin acoperire cu prelate sau rogojini umede. Fără respectarea acestor reguli, smîntîna ajunge la fabrică cu aciditate crescută sau cu defecte de gust și miros (gust metalic, miros de „stătut" etc.).

Un factor important este pasteurizarea corectă a smîntînii. Pentru fabricarea untului durabil se recomandă pasteurizarea lui la temperaturi cît mai ridicate, între 95 și 98°C, deoarece astfel se contribuie la conservarea untului proaspăt ; totodată se distruge majoritatea microorganismelor. Se recomandă ca temperatura să fie menținută constantă în tot timpul tratării, deoarece prin variația temperaturii se pot produce defecte de gust. Untul obținut dintr-o smîntînă pasteurizată la temperaturi ridicate capătă un gust caracteristic „de nucă", apreciat în general favorabil. Cu toate acestea, trebuie să se aibă în vedere că o pasteurizare peste anumite limite provoacă coagularea în pasteurizator și „prăjirea" smîntînii, ceea ce face ca untul să aibă defecte de gust și să dea senzația de nisipos.

Deoarece viteza de distrugere a microorganismelor din smîntîna supusă tratamentului termic variază logaritmic, este foarte important ca tratamentul termic să varieze în funcție de puritatea inițială a smîntînii, de mărimea conținutului ei

bacteriologic. Este o greşeală să se aplice condiţiile de tratare termică în mod uniform pentru diferite grade de puritate a smîntînii supuse pasteurizării.

Pentru maturaţia biochimică a smîntînii, trebuie să se folosească maiele de culturi pure, selecţionate, de bacterii lactice. Preparate cu grijă, acestea nu vor conţine alte microorganisme.

Întreaga reţea de conducte prin care se scurge smîntîna pasteurizată şi nepasteurizată trebuie demontată zilnic, spălată şi dezinfectată. Conductele cu coroziuni trebuie înlocuite. Neglijarea acestor cerinţe simple face ca conductele să devină focare de infecţie care degradează smîntîna şi prin aceasta calitatea untului.

Fig. 3. Putinei mecanic pentru unt.

În cursul baterii smîntînii trebuie să se respecte temperatura de batere : în jurul a 11°C, ceva mai mică vara şi mai mare iarna. De asemenea, trebuie să se respecte timpul de batere, a cărui depăşire provoacă defectele, consistenţa de seu etc.

După formarea bobului şi evacuarea zarei, untul trebuie spălat. Apa utilizată în acest scop trebuie tratată cu grijă. Ea nu va conţine bacterii dăunătoare, nici cantităţi mari de săruri de fier şi mangan, nici azotaţi sau fosfaţi. Pentru purificare apa se tratează cu clor activ. Trebuie, de asemenea, să se evite apa cu temperaturi prea scăzute, deoarece acestea provoacă defecte de consistenţă. Untul trebuie spălat pînă ce apa scursă este perfect clară. O spălare exagerată provoacă defecte de gust, deoarece substanţele aromatice sînt antrenate de apele de spălare. Neîndoielnic, este o greşeală să se spele untul cu apă din fîntînă, clorurată la întîmplare, neţinînd seamă de gradul ei de infectare.

Cu o grijă deosebită trebuie executată şi malaxarea untului. O malaxare defectuoasă are drept consecinţă o repartizare neuniformă a apei, cu mari diferenţe în cadrul aceleiaşi bateri. O malaxare prea puternică duce la o dispersare extrem de fină a apei şi măreşte pericolul transmiterii enzimatice. Ea provoacă, de asemenea, defecte de consistenţă.

Mai trebuie să se ţină seamă că la fabricarea untului are un rol foarte important controlul bacteriologic, care trebuie efectuat în permanenţă, în toate fazele de producţie.

Untul este un produs foarte sensibil, care trebuie protejat în mod special prin ambalare. Un ambalaj defectuos poate provoca pagube mari prin degradarea mărfii în cursul depozitării sau transportului. Înainte de ambalare, trebuie să avem grijă ca suprafaţa blocurilor de unt să fie netedă, deoarece în spaţiile goale ce rămîn, cînd untul nu este bine presat în ladă, se pot dezvolta mucegaiuri. Manipularea şi umplerea lăzilor trebuie să se facă în condiţiile unei curăţenii perfecte. Nu este admisibil ca în încăperile în care se ambalează untul să circule persoane străine.

În ultimă analiză, un ambalaj pentru unt, oricum ar fi întocmit, trebuie să îndeplinească următoarele condiţii minimale :

— să apere untul împotriva acţiunii luminii şi aerului ;

— să nu aibă miros străin ;

— să fie impermeabil faţă de soluţii de săruri şi grăsimi ;

— să împiedice evaporarea apei superficiale ;

— să fie lipsit de microfloră dăunătoare.

Pentru preambalare, cel mai bun material este foiţa de aluminiu caşerată pe hîrtie pergament, deoarece ea apără untul de radiaţiile calorice şi luminoase.

La închiderea lăzilor trebuie folosite cuie inoxidabile, bătute cu deosebită grijă, spre a nu pătrunde în unt.

La export are o mare importanţă omogenitatea calitativă a produsului, atît în ce priveşte proprietăţile fizico-chimice, cît şi în ce priveşte proprietăţile organoleptice. Cum însă se produc diferenţe sensibile de la o batere la alta, este necesar ca şarjele de unt să fie individualizate cu precizie printr-o marcare corectă şi cît mai vizibilă. De aceea, este de mare importanţă ca lăzile ce compun un lot să conţină unt cu proprietăţi omogene şi să fie numerotate prin ştampilare cu o ştampilă mare de cauciuc, conform numărului înscris în registrul de fabricaţie al fabricii. Este evident că dacă sortarea şi numerotarea lăzilor nu se fac cu grijă, identificarea lăzilor pe bateri nu se poate face şi condiţia de omogenitate nu va putea fi îndeplinită.

Depozitarea corectă a untului constituie un factor esenţial pentru menţinerea bunei calităţi a acestui produs. Pe de o parte, depozitele trebuie să îndeplinească o serie de condiţii necesare pentru menţinerea calităţii untului, pe de altă parte, în timpul depozitării, se poate produce degradarea calităţii untului datorită acţiunii viciilor ascunse provenite din fabricaţie.

Temperatura optimă de depozitare este de —18°C, la o umiditate de maximum 80%. O umiditate mai ridicată favorizează dezvoltarea mucegaiurilor,

iar una mai scăzută provoacă pierderi prin evaporare.

În camerele frigorifice unde se depozitează untul este interzisă depozitarea altor alimente, deoarece untul împrumută cu mare uşurinţă mirosul altor produse alimentare.

Deprecierea calităţii untului în timpul depozitării depinde de calitatea şi de felul microorganismelor existente în unt în momentul depozitării, datorită activităţii aşa-numitei „microflore reziduale", adică acea microfloră care rezistă la pasteurizare şi care îşi recapătă forţa vitală de reînmulţire, în special la o depozitare defectuoasă, la temperaturi ridicate.

Datorită unei pasteurizări necorespunzătoare sau datorită unei infectări ulterioare pasteurizării, în momentul depozitării cantitatea mare de microorganisme, a căror acţiune nu este oprită de frig, îşi continuă activitatea dăunătoare pe tot timpul depozitării.

Dar activitatea microorganismelor nu încetează complet, chiar la temperaturi scăzute. Unele mucegaiuri se pot dezvolta la temperaturi cuprinse între —8 şi —10°C ; de aceea, camerele frigorifere trebuie curăţate, văruite şi dezinfectate prin adaos în var de 0,25% clorură de calciu.

Trebuie menţionat că unele microorganisme dăunătoare, cu o activitate proteolitică (care distrug proteinele) sau lipolitică (care scindează grăsimile), sînt aproape în întregime psichrofile, adică se dezvoltă la temperaturi scăzute.

Se cunosc cazuri cînd în untul care a suportat bine depozitarea la rece apar în decursul primelor zile după scoaterea din frigorifer anumite defecte provocate de microorganismele în revenire.

Declasarea untului în acest caz nu depinde atît de numărul absolut de microorganisme existente în momentul scoaterii lui din frigorifer, cît mai ales de tipul şi nocivitatea microorganismelor rămase active.

★

Numai cu respectarea strictă a tuturor regulilor de disciplină tehnologică şi igienă, arătate mai sus, fabricile noastre fruntaşe au reuşit să dea o producţie de calitate superioară, bine apreciată de consumatori.

În condiţiile progresului continuu al industriei noastre alimentare, toţi factorii care au atribuţii în legătură cu calitatea produselor trebuie să depună eforturi ca cerinţele unei bune fabricaţii să fie integral respectate, de la selecţionarea materiei prime, pînă la ambalare, depozitare şi expediere.

Note

Noi orientări cu privire la fierberea cărnii şi a produselor de carne în Republica Socialistă Cehoslovacă *

Studiul proceselor tehnologice care decurg la fierberea cărnii şi a produselor de carne este de foarte mare importanţă, deoarece de felul cum acestea sînt conduse depinde nu numai calitatea produsului finit, ci şi efectul economic, care se poate exprima prin pierderi minime la fierbere.

Deoarece principiile de bază cu privire la mecanizare şi automatizare se pot stabili şi în domeniul fierberii, s-au studiat acei factori diferiţi, care influenţează pierderile de fierbere din punct de vedere termic.

Metodica experienţelor

În cadrul experienţelor efectuate, perioadele de fierbere necesare s-au stabilit pe baza măsurării temperaturii interioare a produsului destinat fierberii. În perioada fierberii, temperatura la centrul produsului s-a urmărit prin termoelemente şi drept criteriu s-a ales temperatura de 70°C. Această temperatură se aseamănă cu aceea dată de profesorul Gisske, stabilită anterior prin efectuarea măsurătorilor temperaturii cărnii şi a produselor de carne în „instalaţia Örico de fierbere în abur". Acest criteriu cercetat la fieberea experimentală a produselor de carne s-a dovedit a fi foarte bun.

În cadrul experienţelor efectuate, fierberea obişnuită în apă s-a comparat cu fierberea în dulap cu vapori, şi anume în ambele cazuri la aceeaşi temperatură de fierbere.

Rezultatele cercetărilor au fost următoarele :

1. *Efectul temperaturii de încălzire asupra timpului necesar de fierbere.* Cunoaşterea influenţei temperaturii de încălzire asupra timpului necesar de fierbere este foarte importantă. Această corelaţie s-a studiat atît la fierberea în apă, cît şi în dulap cu abur.

Experienţele s-au efectuat cu antricoate de porc, saramurate şi dezosate. Carnea în stare tocată s-a introdus în cutiuţe de metal cu diametrul de 10 cm şi s-a fiert la 70, 80 şi 90°C (fig. 1).

S-a stabilit că ridicarea temperaturii de încălzire de la 80 la 90°C nu a produs un efect hotărîtor asupra reducerii timpului de fierbere, însă scăderea temperaturii la 70°C a prelungit considerabil perioada de fierbere. Rezultate asemănătoare s-au obţinut şi la fierberea pateului de ficat în forme.

2. *Corelaţia între temperatura de fierbere, timpul de fierbere şi pierderile de fierbere la fierberea cărnii*

* *Hüsipar,* X (1961), nr. 12 (ian.-apr.).

și a preparatelor de carne. Termopenetrația în interiorul produsului destinat fierberii este influențată de un șir întreg de factori, dintre care se pot aprecia: diametrul maxim al produsului, capacitatea de conductibilitate termică etc.

Pentru practică este foarte importantă cunoașterea condițiilor în care trebuie efectuată fierberea, pentru a se obține cele mai mici pierderi.

În acest scop au fost efectuate alte experiențe, prin fierbere în apă la temperatura de 70, 80 și 90°C.

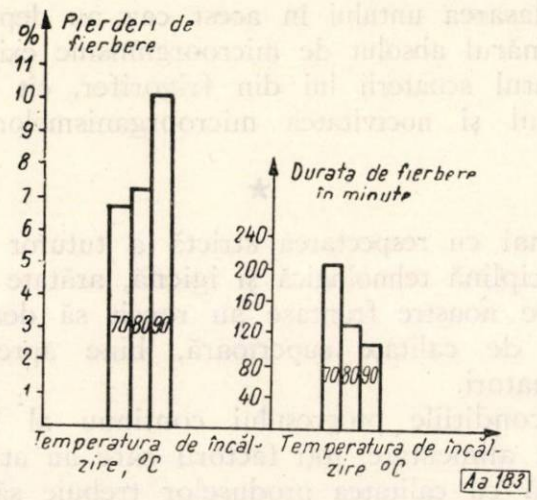


Fig. 1. Pierderea în greutate și perioada de fierbere la cotletul de porc dezosat și saramurat. Fierberea în apă pînă la temperatura interioară de 70°C.

Evoluția corelației la fierberea antricoatelor de porc și a pateului de ficat este arătată în figura 2.

Din figura 2 reiese că pierderile de fierbere cresc cu temperatura de fierbere. Pe lîngă aceasta, s-a constatat că, la fierbere, creșterea mai accentuată a pierderii se poate observa numai la temperaturi de peste 80°C. Timpul necesar și temperatura de fierbere sînt invers proporționale. Scăderea temperaturii de la 80 la 70°C a prelungit considerabil timpul de fierbere, în schimb ridicarea temperaturii de la 80 la 90°C n-a redus perioada de fierbere. La stabilirea condițiilor optime de fierbere, aceste considerente prezintă o importanță foarte mare. Pe

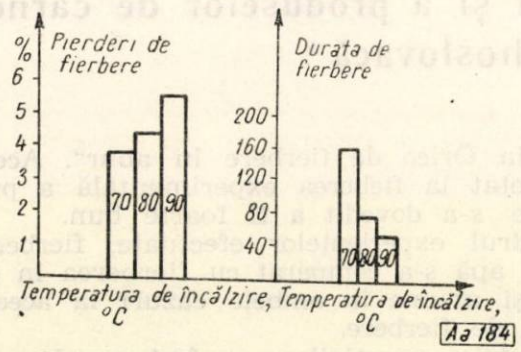


Fig. 2. Pierderi în greutate și durata la fierberea pateului de ficat (fierberea în apă pînă la 70°C temperatură interioară).

baza acestor corelații se poate afirma că, pentru fierberea cărnii și a preparatelor de carne, temperatura optimă este de 80°C.

3. *Influența umidității și a vitezei aerului asupra rezultatelor fierberii.* La fierberea în camera cu abur, propagarea termică este influențată de alți doi factori, și anume: umiditatea relativă și viteza aerului. Pentru experimentare, fierberea a fost efectuată în dulapul de fierbere cu abur NEMA, la 80°C. S-au folosit următoarele umidități:

a) 20—30% conținut de umiditate relativă;
b) 80—90% conținut de umiditate relativă;
c) aproximativ 100% conținut de umiditate relativă.

Fierberea a fost continuată pînă la atingerea temperaturii la centru de 70°C, experiența realizîndu-se cu antricoate de porc (dezosate, saramurate) și cu spată saramurată.

Rezultatele sînt redate în figura 3.

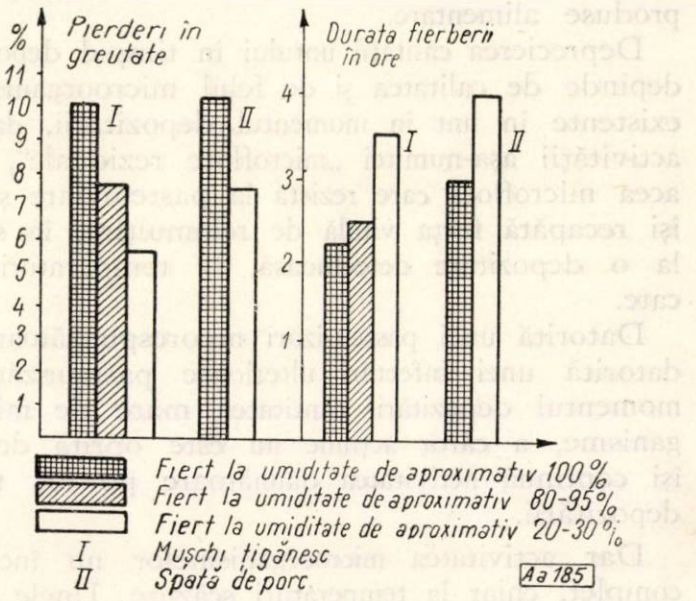


Fig. 3. Corelația între conținutul în umiditate a dulapului de fierbere, pierderea în greutate și timpul de fierbere.

La fierberea în camera cu vapori, umiditatea relativă are o deosebită importanță. S-a stabilit că cu cît este mai mic conținutul în umiditate al aerului, cu atît este mai mare timpul necesar de fierbere, cu atît sînt mai mici pierderile. Pe baza acestei constatări, la fierberea în camera cu vapori, umiditatea optimă a aerului trebuie să fie de 80—90%. La o umiditate a aerului mai mică s-ar putea obține pierderi de fierbere ceva mai mici, cu aceasta însă s-ar prelungi perioada de fierbere, ceea ce nu este economic.

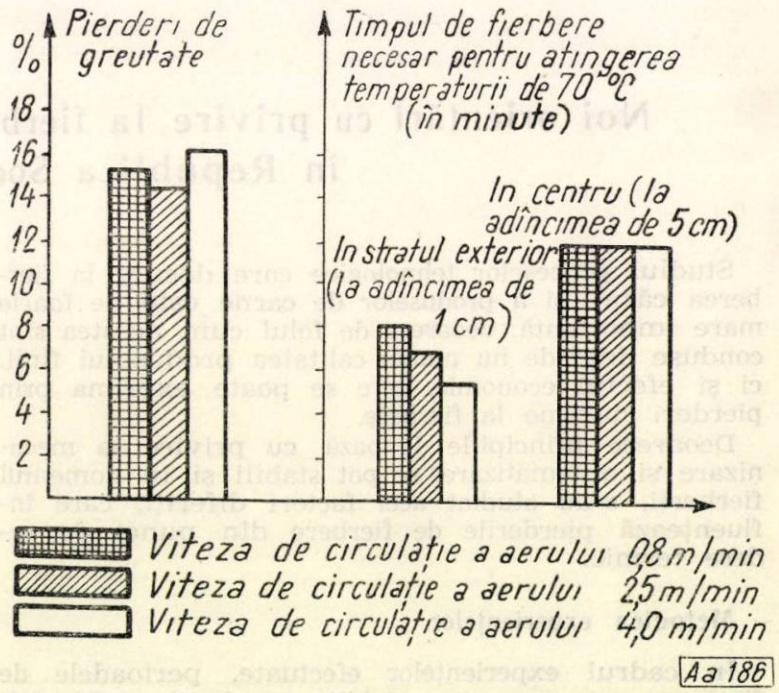


Fig. 4. Corelația între viteza aerului, pierderea în greutate și timpul de fierbere. Fierberea la 80°C, cu umiditatea relativă de 80—90% pînă la ajungerea temperaturii interioare de 70°C.

În cadrul altor cercetări, s-a urmărit stabilirea influenței vitezei aerului asupra rezultatelor de fierbere. S-au executat fierberi de probă în dulap de fierbere cu abur NEMA la 80°C, la trei viteze deosebite: 0,8 m/s; 2,5 m/s; 4,0 m/s.

La fierbere s-au folosit antricoate de porc saramurate, dezosate şi tocate, puse în forme de metal. În perioada fierberii s-a urmărit ridicarea temperaturii atît în interiorul materiei, cît şi în pătura exterioară. Umiditatea relativă la fierbere a fost de 80—90%. Rezultatele acestor experienţe sînt arătate în figura 4.

Ridicarea vitezei aerului de la 0,8 la 4 m/s a accelerat propagarea căldurii numai în pătura exterioară, neinfluenţînd asupra temperaturii la centru. Rezultă că, la fierberea în camera cu abur a produsului cu diametrul de aproximativ 10 cm, propagarea căldurii în interiorul materiei are loc în primul rînd prin conductibilitate. Propagarea căldurii prin mişcarea aerului are un rol considerabil mai mic şi procesele care au loc la tratarea termică pot influenţa numai fierberea produsului cu diametru mic ; în corelaţie cu aceasta, la pierderile de fierbere, se poate afirma că, de la 0,8 pînă la 4 m/s, modificarea acestui factor nu poate schimba practic pierderile de fierbere.

Din rezultatele obţinute rezultă că la fierberea cărnii şi a preparatelor de carne în camera cu abur viteza optimă a aerului este de 1—1,5 m/s. De asemenea procesele care au loc la fierberea în apă şi în camera cu abur sînt influenţate de numeroşi factori, care în practică trebuie luaţi în consideraţie.

4. *Determinarea timpului necesar de fierbere industrială.* După cum s-a menţionat, la fierberea cărnii şi a preparatelor de carne este importantă atingerea temperaturii interioare de 70°C. Pe baza acestui principiu, în industria cărnii s-a executat o instalaţie simplă de semnalizare.

Aceasta este compusă dintr-un termometru de contact pregătit în mod deosebit, care se montează în mijlocul produsului destinat fierberii. Acest termometru de contact cu indicatorul, lampa şi soneria, este pus în legătură cu circuitul electric. Dacă temperatura interioară ajunge în produs la 70°C, instalaţia emite semnale acustice şi optice. Instalaţia se poate utiliza mai bine la acele preparate de carne care se fierb în forme sau cutii.

5. *Instalaţii de fierbere moderne pentru industria cărnii.* În prezent se lucrează la o instalaţie pentru fierberea produselor cu dimensiuni mici, legată direct de maşina de umplut. Prototipul acestei instalaţii de fierbere va fi experimentat pînă la finele acestui an. Capacitatea ei este de 2,5 t/12 h.

Documentare

PASTEURIZAREA ELECTRICĂ A LAPTELUI

Pasteurizarea constă în încălzirea laptelui pentru un scurt timp şi apoi în răcirea lui bruscă.

Aparatele folosite de multă vreme sînt alimentate cu vapori. S-a căutat să se înlocuiască încălzirea cu vapori, cu încălzirea electrică, care se pretează mult mai bine, în deosebi pentru instalaţiile mai mici, unde există o disproporţie între capacitatea căldărilor folosite şi cantitatea de lapte tratată.

S-a realizat un aparat de pasteurizare electric, tubular, cu un debit de 500 l/h, care corespunde necesităţilor brînzăriilor şi lăptăriilor.

Aparatul este constituit dintr-un fascicul tubular, avînd elementele formate din două tuburi concentrice. Fiecare element are extremităţile la două panouri care asigură circuitul laptelui prin canalele lor.

Laptele rece trece prin spaţiul inelar dintre două tuburi, în timp ce laptele cald circulă prin interiorul tuburilor centrale, adică în contracurent.

Originalitatea procedeului constă în constituirea blocului de pasteurizare. Acest bloc, de formă dreptunghiulară, din tablă de oţel sudată, conţine tuburi de oţel inoxidabil de secţiune şi lungimi conforme cu debitul orar şi timpul de pasteurizare dorit.

Totalitatea tuburilor din oţel inoxidabil constituie circuitul de pasteurizare.

Elementele de încălzire electrică, blindate, au o putere adecvată pentru a permite ridicarea temperaturii peste 85°C, aceasta putînd fi reglată cu uşurinţă la valoarea dorită, pentru a se asigura pasteurizarea laptelui.

Spaţiul liber al blocului este umplut cu un lichid încălzitor care — sub acţiunea căldurii — circulă constant în jurul tuburilor inoxidabile ale circuitului pasteurizator. Acest procedeu de încălzire electrică, prin intermediul unui lichid încălzitor, permite o reducere simţitoare a puterii electrice. Circuitul laptelui în aparat este următorul :

Laptele este tras din bacuri cu ajutorul unei pompe, avînd 15°C şi parcurge în circa 45 s spaţiul inelar al fasciculului de tuburi pentru a atinge 70—85°C la ieşirea din ele. De aici trece în tuburile concentrice, apoi la răcire. În aproximativ 60 s laptele ajunge cu circa +5°C peste temperatura apei îngheţate, circulînd în contracurent în circuitul de răcire.

Tabloul de comandă electric asigură funcţionarea aparatului. Prin contactele sale se pot pune sau scoate din lucru elementele electrice necesare ajungerii la temperatura de pasteurizare, ţinînd seama de temperatura mediului. În plus, unul dintre disjunctorii-contact, comandat automat de un termostat, pune sau scoate din lucru, după caz, unul din elementele de încălzire electrice blindat, care permite să se menţină cu ± 1° temperatura de pasteurizare cerută (72—85°C după gradul de puritate al laptelui).

Aparatul este prevăzut cu un termometru care indică temperatura la suprafaţa sa, putînd fi astfel reglată şi printr-un contact reglabil. Dacă temperatura a depăşit valoarea limită inferioară din cauza unei defecţiuni a termostatului, acul indicator atinge un reper care declanşează întreg sistemul de încălzire.

Un contact al aparatului cu pompele, care sînt controlate cu ajutorul unui manometru, produce întreruperea tuturor circuitelor dacă presiunea scade prea mult, în urma defectării pompelor sau a formării unui dop pe circuit. Aparatul, fiind din oţel inoxidabil, este robust şi prezintă siguranţă în timpul exploatării.

Presiunea necesară circulării laptelui este sub 1 kg.

Temperatura dată de elementele electrice blindate este de 200°C, apropiindu-se deci de temperaturile folosite în cazul vaporilor, deşi temperatura de lucru nu depăşeşte 100°C.

Consumul de energie variază după sezon, iar la temperatura de pasteurizare consumul acestui aparat va fi de ordinul a 6,5—8,5 kW/h.

La technique laitière, 1961, 20 ianuarie p. 19—21.

PROGRESE ÎN DOMENIUL FOLOSIRII FRIGULUI ÎN INDUSTRIILE FERMENTATIVE DIN R.P.POLONĂ

La sesiunea „Frigul industrial în industria alimentară" de la Varşovia, H. Blasinski a arătat progresele realizate în domeniul folosirii frigului în industriile fermentative din R.P. Polonă.

În fabricile de bere frigul este folosit pentru răcirea necesară fermentării orzului, pentru menţinerea temperaturii convenabile în depozite etc., cum şi la concentrarea berii. În industria vinului serveşte la accelerarea eliminării tartrului şi a altor substanţe din vinurile noi, pentru înlăturarea din vinurile roşii şi vermuturi a substanţelor proteice termolabile în exces, pentru accelerarea maturării vinurilor noi etc. Autorul insistă asupra metodei crioconcentrării, făcînd o expunere a teoriei sale şi descriind metoda Heiss-Henerburg şi Krause-Linde, precum şi instalaţiile Pepin-Gasquet şi Daurbon. El consideră ca fiind mai indicată crioconcentrarea vinurilor decît a musturilor. Concentrarea musturilor cu aciditate mare poate adesea crea dificultăţi pe care nu le întîlnim la vinuri. Din punct de vedere tehnic şi economic pare de asemenea avantajos, dacă se prelucrează vinurile. În acest caz instalaţia poate lucra tot timpul anului, în timp ce în cazul concentrării musturilor trebuie să ne limităm la perioada recoltării.

Avantajoasă este şi concentrarea berii la —12°C (aproximativ). Crioconcentrarea permite obţinerea unei beri mult mai stabile, astfel putîndu-se face iarna rezerve pentru sezonul cald.

Crioconcentrarea se poate folosi şi în cazul fabricării băuturilor, a gheţii, a condimentelor etc.

Metoda crioconcentrării prezintă şi avantajul reducerii consumului de căldură. Evaporarea unui kg de apă din must necesită circa 620 kcal.

Eliminarea aceleiaşi cantităţi de apă prin crioconcentrare nu necesită decît 105 kcal/kg. În condiţiile de lucru din R.P. Polonă, costul crioconcentrării este de 2,6 ori mai scăzut decît al evaporării.

Bulletin de l'O.I.V., decembrie 1960, p. 134.

CERCETĂRI ASUPRA LAPTELUI PRAF DEGRESAT

Au fost intreprinse cercetări în vederea găsirii celor mai simple şi sigure metode pentru depistarea în praful de lapte degresat a neutralizării laptelui iniţial. În acest scop, au fost verificate pe de o parte metodele cunoscute pentru determinarea alcalinităţii cenuşii, a natriului, caliului şi calciului, cum şi a acidului lactic în ceea ce priveşte utilizarea şi reproductibilitatea lor. Pe de altă parte, în scopul cunoaşterii limitelor diferenţierilor naturale, o serie de probe de lapte din diferite regiuni au fost cercetate în decurs de doi ani, în legătură cu elementele menţionate. Cercetările au fost extinse şi asupra comportării diferiţilor ioni care pot constitui mijloace de neutralizare în procesul de uscare. Conţinutul de Na, K şi Ca nu se schimbă prin uscare. În schimb, lactatul de amoniu care se formează la neutralizarea cu amoniac este descompus la uscare, astfel încît se eliberează iarăşi o parte a acidului lactic neutralizat.

La praful de lapte normal se consideră ca limită superioară 0,500 g Na, 1,750 g K, 1,360 g Ca şi 0,006 g amoniac în 100 g. Conţinutul de acid lactic este extrem de redus, însă creşte cu acidularea laptelui. Cantitatea de acid lactic, respectiv a sărurilor acidului lactic din laptele iniţial se regăseşte în laptele neutralizat, respectiv în laptele praf.

Într-o anexă la lucrarea originală sînt indicate metodele de cercetare.

Conform schemei întocmite, cercetarea cu privire la adaosul de mijloace de neutralizare se face în felul următor :

1) Titrarea acidităţii după Dornic (At).
2) Determinarea acidităţii acidului lactic (Al).

Aciditatea totală At se compune din aciditatea normală An determinată de autori la 14—15° Dornic şi aciditatea acidului lactic Al. Există următoarea relaţie :

1) An + Al = At ; laptele nu este neutralizat.
2) An + Al > At ; există bănuiala de neutralizare.

Dacă An + Al — At > 6, laptele este sigur neutralizat şi este suficient să identificăm mijlocul de neutralizare.

Dacă An + Al — At < 6, analiza trebuie extinsă asupra diferiţilor ioni, pentru confirmarea bănuielilor de neutralizare.

Lait, Paris, XI, 1960, p. 159—172.

DESPRE PROPRIETĂŢILE FIZICO-CHIMICE ALE GRĂSIMII DE PORC

Proprietăţile fizico-chimice ale grăsimii de porc, în special ale slăninii (grăsimii subcutane), în funcţie de amplasarea anatomotopografică în organism, de vîrstă, de starea de îngrăşare, calitatea hranei etc. au fost încă insuficient studiate. Pentru a se stabili gradul în care proprietăţile fizico-chimice ale grăsimii sînt în funcţie de amplasarea acesteia în organism — din punct de vedere anatomotopografic — s-au făcut cercetări şi analize şi s-a ajuns la concluziile următoare :

Proprietăţile fizico-chimice ale grăsimii depozitate în diferite sectoare din corpul animalului sînt în funcţie de amplasarea anatomotopografică. În sectoarele corpului supuse mai mult răcirii se depune grăsimea cu indicele de iod mai ridicat şi respectiv alţi indici fizico-chimici. În locurile cu temperatura mai stabilă şi mai ridicată (grăsime din interiorul corpului) se depune ţesutul gras cu un conţinut mai mic în acizi graşi nesaturaţi.

Odată cu creşterea greutăţii vii şi a grosimii stratului de ţesut gras subcutan, creşte şi diferenţa între grăsimea aşezată în diferite sectoare ale corpului, în ceea ce priveşte proprietăţile fizico-chimice ; compoziţia şi proprietăţile grăsimii din interiorul corpului sînt supuse la modificări mai mici decît cele ale grăsimii subcutane.

La porci bine îngrăşaţi grăsimea subcutană (slănina) de pe partea de sus a carcasei — de la greabăn la sacrum — are indicele de iod mai mic decît cea de pe partea inferioară (piept, abdomen).

Miasnaia Industria S.S.S.R. nr. 1, 1961, p. 55.

MŰSZAKI KÖNYVTÁR 1823

SOMMAIRE

639.31

C. Neculau: **Le développement de la pisciculture dans les eaux douces, resource importante pour accroître la production de poissons**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 289—290

639.2:639.311

Z. Kaszoni: **La êîche automnale dans les lacs et les étangs**

On donne des indications concernant l'élaboration du plan de mesures techniques pour l'organisation de la campagne automnale de pêche des carpes dans les aménagements piscicoles, systematisés et non-systématisés. On indique de même la manière de préparer les engins de pêche et l'outillage nécessaire pour mettre au point les bassins d'hiver pour les poissons, en concluant par des conseils regardant les conditions à remplir pour en tirer le meilleur profit.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 291—293

637.512.7:616.993:613.281

M. Cristescu T. Nistor et A. Petrovici: **Le problème des viandes provenant d'animaux infestés de cysticerques**

On analyse, du point de vue sanitaire et économique, le problème des viandes provenant d'animaux infestés de cysticerques pour les dix dernières années, recueillies à l'abattoir de Bucarest, et en tirant la conclusion que la fréquence des animaux infestés a été entre 0,038% et 0,198%, pour les porcins et 0,350%—0,609% pour les bovines. Les auteurs constatent que, dans notre pays, la situation est identique à celle de la majorité des pays d'Europe, et qu'il existe une concordance entre la situation du point de vue épizootologique (la cysticercose des animaux) et épidiomologique (les téniases chez les hommes).

On présente certaines considérations sur l'expertise sanitaire — véterinaire des viandes infestées par ces parasites, et on analyse d'une manière critique les différentes méthodes de stérilisation des viandes légerement infestées.

Dans ce dernier cas on propose, pour la viande des bovins, un tableau de combinaisons de températures et de durées.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 293—296

664.91:637.5:338T8

V. Giuran: **Le contrôle de la périssabilité de certains produits carnés dans le conditions prévalant dans un magasin spécialisé**

Le contrôle des pertes quantitatives de produits carnés, en fonction du temps, des types de produits, et des conditions ambiantes, représente un problème important, autant du point de vue technique, que du point de vue économique. On analyse les pertes quantitatives, dans des conditions determinées et pour différents types de produits carnés, compte tenu de la durée de leur séjour dans un magasin spécialisé.

A la suite de cette analyse des facteurs affectant l'ampleur des pertes on propose quelques moyens de les éviter.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 296—300

DE L'ACTIVITÉ DES INSTITUTS DE RECHERCHES ET DES LABORATOIRES DES UNITÉS INDUSTRIELLES

637.523.002.4:661.635.68

I. Oţel: **L'utilisation des phosphates dans l'industrie de la viande**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 301—307

POUR LES JEUNES CADRES TECHNIQUES

675.031.4

C. Gociu: **L'amélioration de la qualité des peaux de porcs**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 308—314

POUR LES CONTREMAÎTRES DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE

637.223

* * * **:Les conditions techniques pouvant assurer l'amélioration continuelle de la qualité du beurre**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 314—317

NOTES
DOCUMENTATION

CONTENTS

639.31

C. Neculau: **The development of pisciculture in the interior waters — an important resource for increasing the fish production.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 289—290

639.2:639.311

Z. Kaszoni: **Autumn fishing in ponds and marshes.**
Some indications are given concerning the drawing up of a plan consisting of technical and organizational measures associated with the autumn fishing campaign in systematic and non systematic carp fish-ponds. Some suggestions are made concerning the preparation of fishing tools and wintering ponds. The fishing process and the turning to good account of fish are also being discussed.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 291—293

637.512.7:616.993:613.281

M. Cristescu, T. Nistor and A. Petrovici: **The problem of meat obtained from animals infested with cysticerci.**
The problem of meat obtained from animals infested with cysticerci is discussed from the sanitary and economic standpoint. The authors are giving some statistical data covering the last 10 years, collected from the Bucharest Abattoir. They conclude that the frequency of intestations ranged between 0,038% — 0,198%. The authors note that the situation of our country is identical to that of most European countries and find a correlation between the epizootological (cysticercosis in animals) and the epidemiological (taeniases in men) state.
Some considerations are made concerning the sanitary — veterinary examination of parasitized meat and a critical analysis is made of the various sterilization methods of lightly parazitized meat. A temperature — time table is suggested for the sterilization of lightly parazited bovine meat in view of the prophylactic effects of cold.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 293—296

664.91:637.5:338T8

V. Giuran: **Checking the perishableness of some meat products under the conditions of a specialized shop.**
The examination of quantitative losses suffered by the meat produces depending on time, assortment and other conditions is most important from the technical and economic standpoint. The quantitative losses suffered by different meat product assortments under determined conditions have been studied in correlation with time within the framework of a specialized shop. Some suggestions are made as a result of the observations made on the perishableness and factors affecting it.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 296—300

FROM THE RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES

637.523.002.4:661.635.68

I. Oţel: **The utilization of phosphates in the meat industry.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 301—307

FOR THE YOUNG TECHNICIANS

675.031.4

C. Gociu: **Improving the quality of porcine leathers.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 308—314

AIDING THE MILK INDUSTRY MASTERS

637.223

* * *: **Some technological conditions connected with the continuous improvement of butter quality**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 10, p. 314—317

NOTES
DOCUMENTATION

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 9 ★ nr. 10 ★ p. 289—320

Revista „Industria Alimentară — produse animale", organ al Ministerului Industriei Alimentare şi al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. — Redacţia şi administraţia : Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, Telefon 14.15.95 şi 14.06.24 — Abonamente se primesc la sediile filialelor ASIT din întreaga ţară, precum şi prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci şi cabinete tehnice în contul nostru de virament : Publicaţiile Tehnice ASIT 070124 B.R.P.R., Filiala I. V. Stalin — Bucureşti — Tarif pentru întreprinderi : lei 100 anual. Tarif pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 30 anual — Preţul unui exemplar : lei 5.

I. P. 2, c. 3782

Lei 5

COMBINATUL CHIMIC

FAGARAS

produce

și

- Amoniac anhidru
- Soluție de amoniac 20% și 25%
- Îngrășăminte chimice granulate cu azot ca:
  a) nitrocalcar
  b) azotat de amoniu
- Azotit de sodiu
- Azotat de sodiu
- Sulfat de amoniu

- Produse intermediare pentru industria de coloranți și medicamente ca:
  nitrobenzen
  paranitroclorbenzen
  dinitroclorbenzen
  alfanitronaftalină
  paranitrotoluen
  mononitroetilbenzen

livrează

- Fenol tehnic
- Celuloid în plăci de diferite grosimi și culori sidefate.
- Aminoplast
- Cornoplast pentru nasturi
- Novolac solid și semifluid
- Bachelită praf
- Bachelită textilă
- Obiecte de uz industrial presate din bachelită, bachelită textilă și aminoplast.

E 2035/1

R

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

11

1961

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 *Nr. 11* *NOIEMBRIE 1961*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil; prof. dr. *Th. Buşniţă* membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct; ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma* membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

V. ROTARU:

Să pregătim toate condiţiile pentru realizarea planului de investiţii pe anul 1962 321–324

D. SECELEANU:

Calculul practic al depozitelor frigorifere subterane . 324–332

M. NICULESCU-DUVĂZ:

Ihtiofauna şi producţiile anuale de peşte ale Dunării de jos şi modificările lor în ipoteza barării fluviului 333–337

D. MĂNDIŢĂ:

Noi sortimente de semiconserve de peşte realizabile în ţara noastră 338–341

PROBLEME DE TEHNICĂ NOUĂ

V. ARGEŞIU:

Proiectul primei secţii de fabricaţie de brînză telemea în R.P.R., cu înglobare de albumină . . 341–343

ÎN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA CĂRNII

V. BUZULESCU:

Controlul calităţii mezelurilor şi conservelor de carne 344–347

INOVAŢII ŞI INOVATORI

* * *: Fabricarea guaninei cristalizate şi a lacului de perle 347–348

REVISTA REVISTELOR
NOTE
DOCUMENTARE

MŰSZAKI KÖNYVTÁR-ORSZÁGOS 1883

СОДЕРЖАНИЕ

664:338.063.5

V. Rotaru: *Подготовить все условия для выполнения плана капиталовложений на 1962 год.*
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 321—324

621.565.2.001.24

D. Seceleanu: *Практический расчет подземных холодильных складов.*

В статье предлагается практический расчет основных элементов подземного холодильного склада для всех случаев с температурой выше нуля и для частных случаев с температурой ниже нуля исключительно для сухих почв или пород, в которых расположен склад. Вкратце представлены результаты применяемого расчета для склада, расположенного в массиве каменной соли. Несмотря на то, что данная порода является хорошим проводником тепла, все-таки с точки зрения необходимой энергии склад выходит экономичным.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 324—332

639.37(R)

M. Ņiculescu-Duvăz: *Ихтиофауна и годовой улов рыбы в Нижнем Дунае и их изменение при гипотезе запружывания реки.*

Анализируется по специям актуальный улов рыби на Дунае в секторе РНР, указывается биологическое равновесие, существующее в настоящее время, который изменится при запруживании реки. После окончания строительства плотин, предвидится изменение ихтиофауны Дуная и указываются рыбоводческие мероприятия по поддерживанию и развитию рыболовства.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 333—337

639.37(R)

D. Măndiţă: *Новые сортименты рыбы в нашей стране.*

После оценки технической возможности и экономической своевременности промышленного приготовления анчоусных филе из хамсы (*Engraulis encrasicholus ponticus L.*), автор описывает технологический процесс, применяемый в настоящее время на предприятиях этого типа заграницей.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 338—341

НОВАЯ ТЕХНИКА

637.33

V. Argeşiu: *Проект первого производственного цеха в РНР по приготовлению сыра „телемя" с введением белков.*

В статье представлены технологические элементы рабочего проекта первого цеха по производству сыра „телемя", в котором будет применена новая технология, предусматривающая введение белка. Даются указания относительно технологического потока и выбранного оборудования. Приводятся наиболее важные технико-экономические показатели принятые при проектировании этого цеха. Принятые технические и экономические решения позволят использовать данный проект и для других цехов того же назначения.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 341—343

В ПОМОЩЬ МАСТЕРУ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

637.52:338.062.18

V. Buzulescu: *Контроль качества колбасных изделий и мясных консервов .*

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 344—347

НОВШЕСТВА И НОВАТОРЫ
ОБЗОР ЖУРНАЛОВ
ЗАМЕТКИ
ДОКУМЕНТАЦИЯ.

INHALTSVERZEICHNIS

664:338.063.5

V. Rotaru: **Die Vorbereitung aller Voraussetzungen zur Erfüllung des Investitionsplans für das Jahr 1962.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 321—324

621.565.2.001.24

D. Seceleanu: **Die praktische Berechnung der unterirdischen Kühlräume.**

Es wird ein Rechenverfahren für die praktische Berechnung unterirdischer Kühlräume angegeben. Das Rechenverfahren gilt allefalls für Temperaturen über 0°. Für Temperaturen unter 0° ist seine Gültigkeit auf trockne Böden oder Gesteine beschränkt. Ferner werden die Ergebnisse dieses Rechenverfahrens im Falle der Berechnung eines Kühlraums in einem Salzmassiv angeführt. Trotz der grossen Wärmeleitfähigkeit des Salzbodens ist die nötige Kälteenergie ökonomisch.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 324—332

639.37(R)

M. Niculescu-Duvăz: **Die Fischfauna und die jährliche Fischproduktion im.**

Unterlauf der Donau und ihre Veränderung unter der Voraussetzung der Stauung des Stromes.

Die gegenwärtige Fischproduktion der Donau im Sektor der RVR wird nach Arten untersucht: gleichzeitig wird das gegenwärtige biologische Gleichgewicht gezeigt, das bei einer Stauung des Stromes leiden würde. Nach Bau der Staudämme ist eine Veränderung der Fischfauna der Donau vorzusehen. Ferner werden die mit der Fischzucht zusammenhängenden Lösungen angeführt, die zwecks Entwicklung der Fischzucht ergriffen werden müssen.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 333—337

639.37(R)

D. Măndiţă: **Neue in unserem Land hergestellte Fischsortimente.**

Nach einer Bestimmung der technischen Möglichkeiten und der ökonomischen Oportunität für das industrielle Herstellen der Anchois-Filets aus *Engraulis encrasicholus ponticus L* legt der Verfasser, den technologischen Verlauf dar, der gegenwärtig in Fischbereitungsbetrieben angewendet wird.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 338—341

NEUE TECHNIK

637.33

V. Argeşiu: **Das Projekt der ersten Abteilung zum Herstellen des Telemea-Käses mit Eiweissanreicherung in der RVR.**

Im Aufsatz werden technologische Elemente des Bauprojekts für die erste Abteilung zum Herstellen des Telemea-Käses dargelegt, wo das neue Verfahren der Eiweissanreicherung angewendet wird. Ferner werden Anleitungen über den technologischen Arbeitsgang und die Ausrüstungen angegeben, die zu diesem Zweck eingeführt wurden.

Es werden die technischen und ökonomischen Hauptkenndaten angeführt, die beim Projektieren dieser Abteilung erzielt wurden. Die vorliegenden technischen und wirtschaftlichen Lösungen gestatten die Wiederverwertung des Projekts.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 341—343

ZUR UNTERSTUTZUNG DES MEISTERS AUS DER FLEISCHINDUSTRIE

637.52:338.062.18

V. Buzulescu: **Die Kontrolle der Qualität der Selchwaren und Fleischkonserven.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 344—347

NEUERUNGEN UND NEUERER
ZEITSCHRIFTENSCHAU
NOTEN
DOKUMENTATION

MÜSZAKI KÖNYVTÁR GYŐSZÁGOS 1883

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 Nr. 11 NOIEMBRIE 1961

V. ROTARU
Director adjunct, Direcţia de investiţii — M.I.A.

Să pregătim toate condiţiile pentru realizarea planului de investiţii pe anul 1962

C.Z. 664:338.063.5

Pentru dezvoltarea bazei tehnice de producţie a industriei alimentare — după cum se arată în Directivele celui de al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn cu privire la dezvoltarea economiei naţionale pe perioada 1960—1965 — sînt alocate anual importante fonduri de investiţii, a căror utilizare trebuie să conducă la creşterea şi modernizarea capacităţilor de producţie în toate sectoarele de producţie din industria alimentară.

În anul 1961 în subramurile lapte, carne, frig şi peşte, capacităţile de producţie cresc prin intrarea în funcţiune a unor obiective principale de investiţii. Dintre acestea cităm noile fabrici de produse lactate de la Bucureşti, Reşiţa, Baia Mare, Mediaş, Tg. Mureş, Turda, Călăraşi şi Cristur, în industria cărnii dezvoltarea abatoarelor de la Braşov şi Ploieşti şi secţiile de fabricat şuncă „bacon" de la Burdujeni, Timişoara, Salonta, Cluj, Braşov şi Brăila iar pe linie de frig marile antrepozite frigorifere de la Cluj, Sibiu, Bacău.

Anul 1962 marchează o creştere a investiţiilor alocate pentru industria cărnii, laptelui şi peştelui cu 174% faţă de anul 1961. Planul pe anul 1962 prevede intrarea în funcţiune a noi fabrici de produse lactate la Braşov, Piteşti precum şi secţii noi de fabricarea brînzeturilor comune şi superioare şi secţii de fabricarea caşcavalului. De asemenea va intra în funcţiune abatorul nou de la Haţeg, se va dezvolta abatorul de la Constanţa, abatorul de la Burdujeni, urmînd să se facă şi diverse amenajări şi crescătorii piscicole cu o suprafaţă totală de 2 600 ha.

Realizarea acestui însemnat volum de investiţii ridică în faţa lucrătorilor din aceste sectoare sarcini deosebit de importante pentru a căror realizare trebuie mobilizaţi din timp şi în mod continuu inginerii, tehnicienii şi economiştii care se ocupă şi răspund de realizarea investiţiilor.

Aprobarea Planului de Stat pe anul 1962 de către Comitetul Central al Partidului şi Consiliul de Miniştri cu aproape 6 luni înainte de începerea anului a creat posibilitatea ca în această perioadă întreprinderile şi direcţiile generale din minister să ia toate măsurile care să asigure din timp îndeplinirea în cele mai bune condiţii a planului pe anul 1962.

O condiţie hotărîtoare pentru planul de investiţii pe anul 1962 o constituie realizarea pînă la sfîrşitul anului 1961 a volumului de investiţii preliminat a se executa anul acesta, în aşa fel încît fondurile de investiţii prevăzute în anul 1962 să nu fie afectate de eventuale nerealizări din acest an. Se ştie că orice nerealizare de investiţii din anul 1961 va determina reducerea corespunzătoare a fondurilor de investiţii prevăzute pentru lucrări noi şi deci o întîrziere în executarea şi punerea în funcţiune de noi capacităţi de producţie.

Pentru a se înlătura această situaţie care ar stînjeni realizarea obiectivelor de investiţii din anul 1962, întreprinderile beneficiare de investiţii vor trebui să urmărească în permanenţă modul cum se desfăşoară realizarea planului de investiţii din acest an, să mobilizeze şi să ia măsuri împreună cu executanţii lucrărilor de construcţii-montaj pentru respectarea graficelor de execuţie stabilite, să urgenteze livrarea utilajelor la uzinele furnizoare şi să predea spre montare toate utilajele sosite pe şantier, din ţară sau din import. O atenţie deosebită trebuie acordată terminării lucrărilor de finisaj şi dării în funcţiune a capacităţilor prevăzute în acest an, în aşa fel încît planul de producţie pe anul 1962 să nu fie stînjenit prin neintrarea în funcţiune a acestor capacităţi de producţie. Conducerile întreprinderilor, împreună cu organizaţiile de construcţii-montaj, trebuie să ia măsuri pentru organizarea şi asigurarea desfăşurării în bune condiţiuni a lucrului pe şantiere în perioada timpului friguros, împiedicînd stagnarea lucrului sau scăderea ritmului de realizare a investiţiilor.

Asigurarea cu proiecte şi documentaţii de execuţie

Desfăşurarea în bune condiţiuni a planului de investiţii pe anul 1962 este strîns legată de asigurarea în termen şi în bune condiţiuni a documentaţiei tehnice pentru executarea lucrărilor. Pentru anul 1962 sînt create toate condiţiile ca lipsa de documentaţii tehnice să nu mai constituie o frînă în realizarea investiţiilor în cadrul Ministerului Industriei Alimentare. Pentru aceasta însă este necesar ca, pînă la sfîrşitul anului, întreprinderile şi direcţiile generale din minister să rezolve toate pro-

blemele legate de clarificarea documentațiilor tehnice, să colaboreze cu organizațiile de proiectare în timpul elaborării proiectelor pentru a se asigura alegerea celor mai bune soluții tehnice și a se înlătura eventualele completări sau modificări ale proiectelor. De asemenea trebuie să fie urgentată avizarea diferitelor faze de proiectare atît în cadrul direcțiilor generale cît și în cadrul Consiliului tehnico-științific și să se obțină în termen avizele diferitelor foruri de avizare ca : Sfatul Popular, Sanepid, Comitetul de Stat al Planificării, Comitetul de Stat pentru Construcții, Arhitectură și Sistematizare etc.

În industria laptelui de exemplu, trebuie urgentată adaptarea la teren a proiectelor tip și refolosibile pentru toate centrele de colectare și răcirea laptelui și pentru secțiile de brînzeturi, în care scop colectivele din întreprinderi urmează să stabilească și să obțină de la Sfaturile Populare aprobarea amplasamentelor.

În industria cărnii trebuie definitivate studiile pentru dezvoltarea și reutilarea întreprinderilor actuale, spre a se putea elabora un program concret de modernizare și de ridicare a nivelului tehnic al producției din abatoare și fabrici de preparate de carne.

În industria peștelui trebuie definitivate temele și studiile pentru amenajările piscicole din Lunca și Delta Dunării și începută acțiunea — în colaborare cu Sfaturile Populare — de elaborare a studiilor și proiectelor pentru amenajările de ape interioare, în conformitate cu prevederile planului de perspectivă.

Pentru a se asigura proiectele și documentațiile necesare executării lucrărilor de investiții de mică valoare denumite „pe acțiuni" este necesar ca grupele de proiectare din întreprinderi să-și intensifice activitatea pentru întocmirea în primul rînd a documentațiilor pentru lucrările ce se vor executa în anul 1962, urmărind în același timp să se realizeze proiecte cu soluții tehnice și economice cît mai avantajoase. De asemenea, în perioada pînă la sfîrșitul anului 1961, întreprinderile care au contractat executarea unor proiecte cu Direcțiile de studii, arhitectură, proiectare și sistematizare din cadrul Sfaturilor Populare trebuie să țină o legătură permanentă cu acestea în vederea alegerii celor mai bune soluții tehnice și cu mare eficacitate economică precum și pentru predarea și avizarea în termen a proiectelor.

Sarcini ale Institutului de proiectări al industriei alimentare

Asigurarea cu documentații a planului de investiții pe anul 1962 este strîns legată de intensificarea muncii din cadrul Institutului de proiectări al industriei alimentare. Pentru realizarea graficului de proiectare trebuie întărită răspunderea personală a proiectanților, trebuie să se introducă ca metodă de muncă analiza temelor de proiectare în colective de înaltă specializare formate din cei mai buni tehnologi, arhitecți, constructori și instalatori care să dea orientarea generală a soluțiilor tehnologice și constructive la nivelul tehnicii celei mai ridicate.

Pentru reducerea duratei de proiectare, Institutul de proiectări al industriei alimentare va trebui să folosească pe scară largă proiectele tip și refolosibile care în sectorul industriei laptelui și cărnii se pot aplica cu succes. Astfel, la proiectarea fabricilor de produse lactate de 30—50—100 mii hl/an trebuie folosită experiența dobîndită pînă în prezent și utilizate unele părți din proiectele elaborate. Același lucru este valabil și pentru secțiile de brînzeturi, antrepozitele frigorifere, cherhanale, ghețării etc.

O atenție deosebită va trebui acordată de Institutul de proiectări al industriei alimentare la alegerea celor mai economice soluții constructive în vederea scăderii continue a ponderii construcțiilor în valoarea totală a investiției. În acest scop se impune ca în proiectare să se țină seama de folosirea unor sisteme constructive mai ușoare și finisaje mai economice. De asemenea, este necesar să se prevadă folosirea de elemente de construcții prefabricate, prevăzute în cataloagele fabricilor furnizoare, pentru a evita prevederea în proiecte a unor elemente care nu se fabrică sau se obțin cu foarte mare greutate.

Se impune ca Institutul de proiectări al industriei alimentare să adîncească munca de analiză la evaluarea lucrărilor cu ocazia întocmirii proiectelor de ansamblu. Exemplele din anul 1961 cu dezvoltarea abatoarelor Brașov și Ploiești, la care s-a depășit la proiectul de execuție valoarea sarcinii de proiectare aprobate, trebuie să mobilizeze proiectanții pentru ca în viitor astfel de cazuri să nu se mai repete, deoarece depășirea devizelor generale aprobate de Consiliul de Miniștri produce mari greutăți în finanțarea și executarea lucrărilor. La rîndul lor, comisiile de avizare din cadrul direcțiilor generale și Consiliul tehnico-științific al ministerului trebuie să manifeste o sporită exigență în această privință pentru a obliga proiectanții să se încadreze în valorile aprobate anterior.

Întocmirea la timp și în bune condiții a temelor de proiectare și a studiilor tehnico-economice

Realizarea în termen și de bună calitate a lucrărilor de proiectare este condiționată în primul rînd de predarea în termen de către întreprinderi și direcțiile generale a temelor și studiilor tehnico-economice întocmite complet și analizate așa încît să permită proiectanților adîncirea soluțiilor tehnologice și constructive.

Ținînd seama că începînd cu anul 1962 în industria laptelui se va executa un volum sporit de investiții pentru centre de colectare și răcirea laptelui și pentru secțiile de fabricarea brînzeturilor este necesar ca direcția generală să definitiveze pînă la sfîrșitul acestui an studiile de amplasare

pe întreg teritoriul țării a acestor obiective ținînd seama atît de sursele de materie primă, de amplasamentul fabricilor de produse lactate, cît și de zonele de consum.

Pentru asigurarea utilajelor cu care vor fi înzestrate noile unități ce vor intra în funcțiune în anul 1962 este necesar să se contracteze de urgență cu uzinele furnizoare din țară toate utilajele pentru care s-au primit repartiții. În acest scop, întreprinderile trebuie să predea uzinelor furnizoare specificațiile de utilaje și proiectele, menținînd o legătură permanentă în timpul execuției pentru respectarea termenelor de livrare și asigurarea unei calități corespunzătoare a utilajelor.

În urma sarcinilor trasate de cel de al III-lea Congres al P.M.R. înzestrarea cu utilaje a industriei laptelui și cărnii se va face în cea mai mare măsură de către industria noastră constructoare de mașini. Astfel anul 1962 va marca un salt însemnat în asimilarea și fabricarea în țară a utilajelor moderne pentru industria leptelui și a cărnii; vor fi asimilate și fabricate, printre altele, instalații de pasteurizarea laptelui și smîntînii, vane de fermentare, electropompe pentru răcirea laptelui, pompe centrifugale pentru lapte, linii continue pentru prelucrat mațe de bovine și porcine, instalații pentru fabricat făina furajeră etc.

Asemenea realizări în anul 1962 necesită o preocupare deosebită din partea întreprinderilor și direcțiilor generale pentru întocmirea și avizarea studiilor tehnico-economice, alegerea tipurilor de utilaje model ce se propun pentru asimilare și menținerea unei legături permanente cu uzina constructoare, pentru proiectarea și realizarea prototipurilor la parametrii tehnici și funcționali ai modelului indicat.

Aprobarea în luna noiembrie a planului îmbunătățit de dezvoltare a economiei naționale pe anul 1962 dă posibilitatea ca în conformitate cu metodologia actuală în problema investițiilor să se poată asigura pînă la începutul anului 1962 introducerea în plan a majorității lucrărilor noi. În acest scop pentru lucrările care se introduc în plan cu aprobarea Consiliului de Miniștri va trebui ca pe baza proiectelor de ansamblu elaborate să se stabilească cu constructorii graficul de eșalonare a execuției lucrărilor, necesarul de materiale și fond de salarii și să se obțină dispozițiile Consiliului de Miniștri pentru introducerea lucrărilor în plan și începerea lor. Asigurarea introducerii în plan a acestor lucrări pînă la 1 ianuarie 1962 creează posibilitatea constructorilor de a se organiza corespunzător și de a începe execuția lucrărilor chiar din prima lună a anului.

În ceea ce privește lucrările noi care se introduc în plan cu avizul Comitetului de Stat al Planificării este necesar ca pînă la sfîrșitul acestui an să se întocmească și să se obțină avizarea studiilor tehnico-economice pentru fundamentarea necesității, oportunității și eficacității economice a lucrărilor.

Studiile ce se vor întocmi trebuie să marcheze o atenție deosebită pentru asigurarea justei folosiri a fondurilor de investiții, în vederea înlăturării fracționării lor pe multe lucrări. Alegerea celor mai necesare lucrări ce urmează a se executa în 1962 trebuie să se bazeze pe schițele de sistematizare a fiecărei întreprinderi, întocmite conform sarcinilor trasate de conducerea ministerului. O atenție deosebită trebuie să acorde întreprinderile și direcțiile generale justificării necesității și eficacității economice a lucrărilor de investiții. În această direcție studiile trebuie să cuprindă, pe larg, toți indicatorii tehnico-economici de justificare a eficacității economice pentru a da posibilitate organelor de avizare și de finanțare să accepte executarea lucrării în anul 1962.

La baza studiilor tehnico-economice întocmite trebuie să stea proiectele și documentațiile care pentru lucrările care se vor introduce în plan, cu avizul Comitetului de Stat al Planificării, trebuie să fie asigurate în întregime pînă la 1 decembrie 1961.

Urmărirea atentă a executării lucrărilor — condiție de îndeplinire a planului de investiții

Pînă la începutul anului 1962 întreprinderile beneficiare de lucrări urmează să ia legătură cu organizațiile de construcții pentru a stabili graficele de execuție a lucrărilor ce se vor executa în anul 1962. Aceste grafice trebuie să reflecte posibilitățile reale de lucru din cursul anului și să asigure terminarea și darea în funcțiune a lucrărilor la termenele prevăzute în plan.

Pentru lucrările mari de investiții este necesar ca întreprinderile să-și asigure din timp diriginți de șantier care încă din perioada contractării lucrării cu constructorul să urmărească deschiderea finanțării, organizarea șantierului și apoi executarea lucrărilor conform graficelor de execuție. Diriginții de șantier trebuie să fie instruiți în așa fel încît să manifeste o exigență sporită față de calitatea lucrărilor și față de ritmul de realizare a planului.

Ținînd seama de experiența anului acesta cînd s-a constatat că repartizarea controlului fiecărui șantier principal la cîte o persoană din conducerea direcției generale — care a urmărit și impulsionat realizarea planului — a dat rezultate foarte bune, este necesar ca și în anul 1962 să se continue această metodă de muncă. În acest scop, încă de pe acum ar trebui să se repartizeze șantierele principale pe oameni din direcții generale, astfel ca aceștia să urmărească întocmirea și avizarea documentației, organizarea șantierului și începerea executării lucrărilor din prima lună a anului 1962.

De asemenea, pentru unitățile noi ce se vor construi, cum sînt fabricile de produse lactate, antrepozitele frigorifere și abatorul nou de la Baia Mare, direcțiile generale pot să selecționeze și să numească colectivele de conducere care încă din perioada definitivării proiectelor și organizării șantierelor să se îngrijească de asigurarea tuturor condițiilor necesare desfășurării și punerii în funcțiune a lucrărilor. O aceeași grijă trebuie manifestată pentru

pregătirea cadrelor necesare exploatării în bune condiții a unităților și secțiilor noi care vor intra în funcțiune în anul 1962.

Pentru asigurarea dării în funcțiune la termenele necesitate de planul de producție pe anul 1962, încă din acest an se vor începe în devansare unele lucrări, printre care centre de colectare și răcirea laptelui, secții de brînzeturi și secții de legume și fructe congelate. Întreprinderile beneficiare trebuie să se îngrijească ca la aceste obiective să existe asigurate toate condițiile de desfășurare a lucrului — proiecte, materiale și forță de lucru — și să sprijine constructorii în realizarea planului.

Ținînd seama că realizarea planului de investiții constituie principalul mijloc prin care se asigură dezvoltarea bazei tehnice de producție a industriei alimentare și că noile capacități ce vor intra în funcțiune fundamentează planul de producție pe perioadele viitoare, întreprinderile beneficiare de investiții trebuie să depună o activitate susținută care să fie concentrată în jurul dării în funcțiune în termen a investițiilor.

Ing. D. SECELEANU
Ministerul Industriei Alimentare

Calculul practic al depozitelor frigorifere subterane

C.Z. 621.565.2.001.24

Depozitele frigorifere se construiesc în mod obișnuit suprateran.

În prezent, perfecționarea mijloacelor și metodelor de săpare permite — în anumite condiții — construirea de depozite subterane. În multe cazuri astfel de construcții pot fi mai ieftine și mai ușor de întreținut decît construcțiile supraterane obișnuite.

În cele ce urmează se vor analiza aspecte ale răcirii artificiale a unui astfel de depozit.

Cu toate că păstrarea alimentelor în depozite subterane este cunoscută din vechime, iar utilizarea pivnițelor cu temperatură relativ mai scăzută decît a maximelor din vară în regiunile temperate a fost aplicată pentru depozitarea vinurilor sau a brînzeturilor, răcirea artificială a acestor încăperi nu s-a practicat curent. Și în cazurile cînd a fost aplicată concepția tehnică de utilizare a frigului a fost cea obișnuită și anume au fost construite depozite subterane izolate ca și cele supraterane.

Literatura de specialitate citează în puține cazuri realizarea de depozite subterane răcite artificial [1, 2, 3], la care să fie aplicată o nouă concepție tehnică, și anume desființarea izolației speciale și folosirea drept izolant a însăși grosimii solului în care este săpat depozitul.

În cazurile citate, solul avea un coeficient de conductivitate termică λ minim de circa 1 kcal/m h grd și maxim de 2,9 kcal/m h grd.

Din datele publicate asupra funcționării acestor depozite reiese că acestea s-au comportat deosebit de bine.

De asemenea, posibilitatea realizării unor astfel de depozite nu este strîns limitată de coeficientul de conductivitate, așa cum s-ar părea la prima impresie. Grosimea din masivul solului în care este practicat depozitul, și care va îndeplini funcția de izolare, variază la un moment dat în funcție de coeficientul de conductivitate respectiv.

Tot din lucrările citate anterior reiese că transmiterea căldurii la acele depozite nu s-a calculat riguros matematic ; de altfel, acest lucru nici nu este posibil, ecuația generală de transmitere a căldurii nu este integrabilă în aceste cazuri și cu condițiile la limită necesare. Se pare că depozitele au fost asimilate cu corpuri geometrice regulate, cilindru, sferă etc., pentru care se cunosc însă soluțiile problemei transferului căldurii în regimul nestaționar.

Desigur că asimilarea cu corpuri geometrice regulate poate da unele indicații prețioase. Astfel, asimilarea răcirii peretelui real cu răcirea teoretică a unui perete de suprafață și grosime infinită conduce la duratele cele mai scurte, în puncte așezate după normala la suprafața peretelui.

Cu un volum imens de lucru s-ar putea calcula cu o precizie oricît de bună am dori și un depozit de o formă oarecare, înlocuind ecuația diferențială de transmitere a căldurii cu una cu diferențe finite și rezolvînd-o pe aceasta numeric.

Pentru calcularea temperaturilor într-un depozit subteran neizolat cu precizia dorită nu sîntem însă obligați să cunoaștem integral regimul termic al masivului în care este practicat depozitul, ci este suficient să cunoaștem trei elemente, și anume :

a) *Grosimea stratului de sol sau rocă pînă la care se propagă influența variației anuale sau diurne a temperaturii.*

b) *Grosimea stratului de sol sau rocă, care echivalează cu o izolație și care în regim permanent să permită un flux de căldură precizat.*

c) *Variația în timp a temperaturii suprafeței interioare a peretelui depozitului.*

Primul element determină adîncimea la care trebuie să construim depozitul, pentru a nu fi influențat de variațiile exterioare de temperatură.

Al doilea element determină grosimea de sol sau rocă pe care trebuie s-o asigurăm, pentru ca temperatura unei alte încăperi vecine să nu dea naștere la stabilirea regimului permanent de transmitere a căldurii în încăperea considerată decît unui flux termic admis.

Al treilea element determină puterea frigoriferă necesară pentru coborîrea temperaturii depozitului.

Calculul redat mai jos a fost conceput cu ocazia proiectării unui depozit frigorifer într-un masiv de sare.

Notațiile folosite sînt :

Λ — lungimea de undă a oscilațiilor de temperatură în sol la adîncimea X de la suprafață, m ;

T_0 — perioada oscilațiilor temperaturii exterioare în sol, h ;

a — coeficientul de difuzivitate termică a temperaturii pentru sol, m^2/h ;

X — adîncimea la care amplitudinea oscilațiilor exterioare de temperatură este atenuată la a n-a parte, m ;

n — factorul cu care vrem să atenuăm oscilațiile exterioare de temperatură ;

n, m, k — indici, desemnînd anumite valori ale coordonatelor sau timpului (valoarea 0 indică valoarea inițială) ;

γ — greutatea specifică a solului sau rocii în care este săpat depozitul, $\frac{kgf}{m^3}$;

λ — coeficientul de conductivitate termică a solului, $\frac{kcal}{m\ h\ grd}$;

c — căldura specifică a solului, $\frac{kcal}{kgf\ ^0C}$

t_i — temperatura inițială a solului, °C ;

Δt — diferență de temperatură, °C ;

t_0 — temperatura la un moment dat în sol, °C ;

t' — temperatura ajutătoare în calcul, °C ;

t_p — temperatura peretelui, °C ;

t_{p0} — temperatura inițială a peretelui, °C ;

t_a — temperatura aerului în depozit, °C ;

τ — durata, h ;

x, y — coordonatele unui punct în sol, într-o secțiune perpendiculară pe axa longitudinală a depozitului, m ;

δ — grosimea stratului izolant de rocă, m ;

α — coeficientul de transmitere a căldurii prin convecție la aerul din depozit, $\frac{kcal}{m^2h\ grd}$

k — coeficientul total de transmitere a căldurii, $\frac{kcal}{m^2h\ grd}$;

L, l, l — dimensiunile depozitului, m ;

S — polul tangentei la curba temperaturilor în punctul de intersecție cu peretele, m;

F — suprafața interioară totală a paralelipipedului depozitului, m^2 ;

e — baza logaritmilor neperieni ;

φ — funcția erorilor lui Gauss ;

$\Delta x, \Delta y, \Delta z$ — porțiuni finite de lungime după axele de coordonate respective, m ;

q — densitatea fluxului termic la suprafața peretelui, $\frac{kcal}{m^2h}$;

$\Delta\tau$ — o durată finită de timp, h.

Pentru ca variațiile temperaturii exterioare să nu influențeze temperatura pe care dorim să o menținem în depozit, este necesar ca acesta să fie săpat la o adîncime mai mare decît aceea pînă la care aceste variații se fac resimțite. Temperatura exterioară variază în cursul unui an, iar această variație se repetă an de an, fără a avea întotdeauna aceleași valori, dar se poate determina o curbă de variație medie. Această curbă este o funcție periodică cu perioada un an (8 760 ore).

Pentru a stabili adîncimea pînă la care se resimte variația temperaturii exterioare, vom determina adîncimea pînă la care amplitudinea maximă a acestei variații se atenuează la a n-a parte (fig. 1).

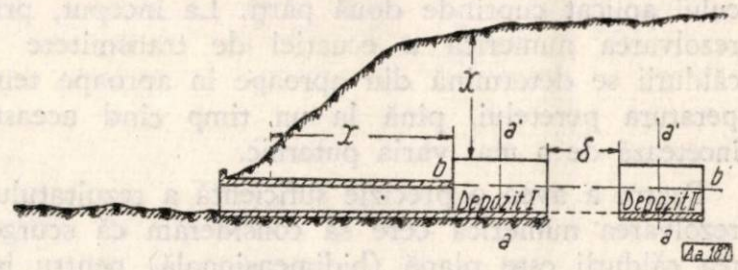


Fig. 1. Amplasarea depozitelor în teren.

Se consideră pentru simplificare, fără ca aceasta să aibă o importanță apreciabilă asupra rezultatului, că variația temperaturii anuale ar fi o funcție armonică. Adîncimea este dată de relația [4] :

$$X = \frac{\Lambda}{2\pi} \log_n n \qquad (1)$$

în care Λ este:

$$\Lambda = 2\sqrt{\pi a T_0}. \qquad (2)$$

Lungimea de undă Λ și adîncimea de pătrundere a undei de temperatură sînt cu atît mai mari cu cît coeficientul de difuzivitate a temperaturii este mai mare și frecvența mai mică.

Pentru a determina grosimea minimă pe care trebuie s-o păstrăm față de o altă încăpere cu o temperatură mai ridicată decît a încăperii-depozit, chiar după scurgerea unei durate de timp mai îndelungate, în care s-ar putea stabili un regim staționar pentru fluxul caloric, utilizăm relația clasică :

$$q = k\Delta t = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{1}{\alpha_2} + \frac{\delta}{\lambda}} (t_{a_1} - t_{a_2}) \cdot \qquad (3)$$

t_{a_1} și t_{a_2} sînt temperaturile aerului din încăperea-depozit și din încăperea vecină.

Din relația (3), în care temperaturile și q sînt cunoscute, se calculează k și — în final — δ deoarece λ, α_1, α_2 sînt de asemenea mărimi cunoscute.

q este cunoscut pentru că se stabilește pe diferite criterii legate de natura problemei particulare respective.

Astfel, se poate pune problema ca pătrunderea de căldură să fie echivalentă cu aceea admisă printr-o grosime normală de izolație la frigorifere. În

acest caz, q — pe care-l vom introduce în relaţia (3) — este :

$$q_{iz} = k_{iz}\,\Delta t \cdot \qquad (4)$$

Aportul de căldură în depozit datorit masivului care se răceşte va fi complet determinat în timp, dacă vom cunoaşte în fiecare moment temperatura suprafeţei peretelui.

Cunoscînd pe lîngă sarcina termică datorită masivului şi sarcinile termice datorite intrărilor de marfă, condiţiilor de lucru în depozit şi pierderilor diferite, se va putea determina variaţia în timp a puterii frigorifere necesare menţinerii unui anumit regim de temperatură.

Pentru a determina temperatura peretelui, calculul aplicat cuprinde două părţi. La început, prin rezolvarea numerică a ecuaţiei de transmitere a căldurii se determină din aproape în aproape temperatura peretelui, pînă la un timp cînd aceasta încetează de a mai varia puternic.

Pentru a avea o precizie suficientă a rezultatului, rezolvarea numerică cere să considerăm că scurgerea căldurii este plană (bidimensională) pentru încăperi obişnuite, al căror raport al laturilor este de cel puţin $L : l : I = 2 : 1 : 0{,}5$ (fig. 2).

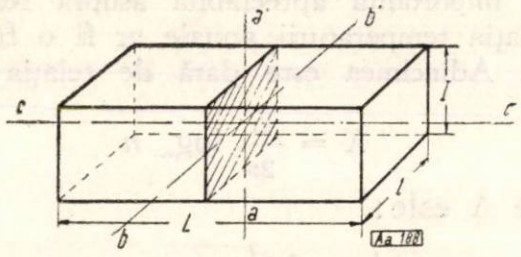


Fig. 2 *a*. Forma unui depozit.

Pentru încăperi a căror formă se apropie şi mai mult de forma cubică, un calcul mai precis cere considerarea scurgerii căldurii în sensul a trei axe de coordonate.

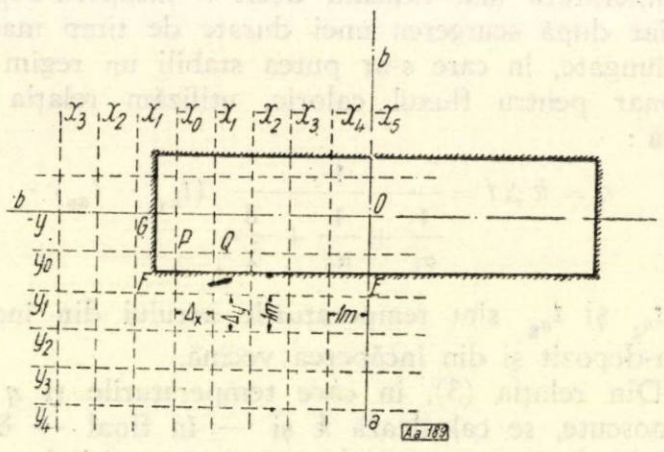


Fig. 2 *b*. Secţiunea mediană transversală.

Aceste complicaţii de calcul sînt însă necesare mai ales pentru a ţine seama de influenţa regiunii colţurilor în care masivul se răceşte mai încet, influenţă care nu este neglijabilă, aşa cum se va vedea în continuare.

Vom dezvolta metoda utilizată în cazul scurgerii plane, caz frecvent întîlnit în practică, indicînd cum trebuie procedat şi în cazul tridimensional.

Ecuaţia transmisiei căldurii în plan este :

$$\frac{\partial t}{\partial \tau} = a\left(\frac{\partial^2 t}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial y^2}\right) \cdot \qquad (5)$$

Pentru rezolvarea ei numerică, este necesar să se înlocuiască printr-o ecuaţie cu diferenţe finite.

Astfel, vom considera o reţea rectangulară în planul secţiunii mediane perpendiculară pe lungime (fig. 2), în care axele de coordonate au fost alese ca în figura 2, *b*. Datorită simetriei, este suficient să conducem calculul numai pentru un sfert din secţiune, ceea ce reduce volumul de operaţii aritmetice şi aşa destul de mare.

Ochiurile reţelei alese nu trebuie să fie prea mici astfel ca de la punct la punct în faza iniţială de răcire să existe o diferenţă de temperatură apreciabilă.

Evident, această alegere necesită o oarecare experienţă care se capătă uşor după efectuarea a cel puţin un calcul.

Notînd cu Δx şi Δy dimensiunile ochiurilor reţelei, la care alegem $\Delta x = \Delta y$, un punct P va avea pentru coordonatele sale expresiile :

$$X_m = X_0 + m\Delta x \quad m = 1,2,3,\ldots\ m$$
$$Y_n = Y_0 + n\Delta y \quad n = 1,2,3,\ldots\ n$$

De asemenea, timpul τ_k va putea fi exprimat în funcţie de un timp iniţial arbitrar ales prin:

$$\tau_k = \tau_0 + k\Delta\tau$$

Δx, Δy şi $\Delta\tau$ reprezintă porţiuni mici, arbitrar alese, de lungime şi durată de timp.

Reamintind că într-un şir de numere:

$$t_1,\ t_2,\ t_3,\ldots\ t_n$$

diferenţele de ordinul întîi se definesc ca:

$$\Delta t_1 = t_1 - t_2\ \Delta t_2 = t_2 - t_3 \ldots \text{ etc.},$$

iar diferenţele de ordinul doi ca:

$$\Delta^2 t_1 = \Delta t_1 - \Delta t_2\ \Delta^2 t_2 = \Delta t_2 - \Delta t_3 \text{ etc.},$$

să calculăm Δt, Δx, Δy, $\Delta\tau$ şi $\Delta^2 t$, $\Delta^2 x$ şi $\Delta^2 y$ şi să le introducem în expresia (5). Obţinem astfel:

$$\left(\frac{\Delta t}{\Delta x}\right)_+ = \frac{t_{m(n+1)k} - t_{mnk}}{\Delta x} \qquad \left(\frac{\Delta t}{\Delta x}\right)_- = \frac{t_{mnk} - t_{m(n-1)k}}{\Delta x}$$

$$\frac{\Delta^2 t}{\Delta x^2} = \frac{1}{\Delta x}\left[\left(\frac{\Delta t}{\Delta x}\right)_+ - \left(\frac{\Delta t}{\Delta x}\right)_-\right] =$$

$$= \frac{t_{m(n+1)k} + t_{m(n-1)k} - 2t_{mnk}}{\Delta x^2}$$

Analog se obţine şi o expresie pentru:

$$\frac{\Delta^2 t}{\Delta y^2} = \frac{t_{(m+1)nk} + t_{(m-1)nk} - 2t_{mnk}}{\Delta x^2}\ .$$

Cu ajutorul lor calculăm $\frac{\Delta t}{\Delta \tau}$ ţinînd seama de expresia (5), şi obţinem:

$$\frac{\Delta t}{\Delta \tau} = \frac{t_{mn\,(k+1)} - t_{mnk}}{\Delta \tau} = \frac{a}{\Delta x^2}\left(t_{m(n+1)k} + t_{m(n-1)k} + t_{(m+1)nk} + t_{(m-1)nk} - 4\,t_{mnk}\right)$$

iar dacă alegem, după doctorul Schmidt [5], $\Delta\tau = \frac{\Delta x}{4a}$ expresia de mai sus se simplifică şi devine:

$$\Delta t = t_{mn\,(k+1)} - t_{mnk} = \frac{1}{4}\left(t_{(m+1)\,nk} + t_{(m-1)\,nk} + t_{m\,(n+1)\,k} + t_{m\,(n-1)\,k}\right) - t_{mnk}$$

sau

$$t_{mn\,(k+1)} = \frac{1}{4}\left(t_{(m+1)\,nk} + t_{(m-1)\,nk} + t_{m\,(n+1)\,k} + t_{m\,(n-1)\,k}\right) \qquad (6)$$

Expresia (6) arată că temperatura într-un punct de coordonate X_m şi Y_n la timpul $k + 1$ este media temperaturilor celor patru puncte vecine la timpul precedent k.

Pentru a folosi practic în calcul expresia (6), se procedează în modul următor:

Se alege o reţea rectangulară cu $\Delta x = \Delta y = A$, o valoare arbitrară corespunzător aleasă.

Se calculează mai întîi intervalul de timp

$$\Delta\tau = \frac{\Delta x}{4a}\,.$$

Se desenează pe o hîrtie un caroiaj cu pătrate suficient de mari ca în ele să se poată înscrie mai multe grupe de cifre.

Pe hîrtia cu caroiaj se notează coloanele corespunzătoare unui sfert din secţiunea prin depozit şi masiv, notată în figura 2, *b* cu *a O b*, astfel ca abscisei x să-i corespundă o coloană verticală, iar ordonatelor y un rînd orizontal, a căror intersecţie dă un pătrat corespunzător punctului de intersecţie a abscisei x cu ordonata y (fig. 3). Astfel, punctului notat cu P din figura 2 *b* de coordonate x_0y_0 îi corespunde în figura 3 pătratul notat cu P de la intersecţia coloanei x_0 cu rîndul y_0.

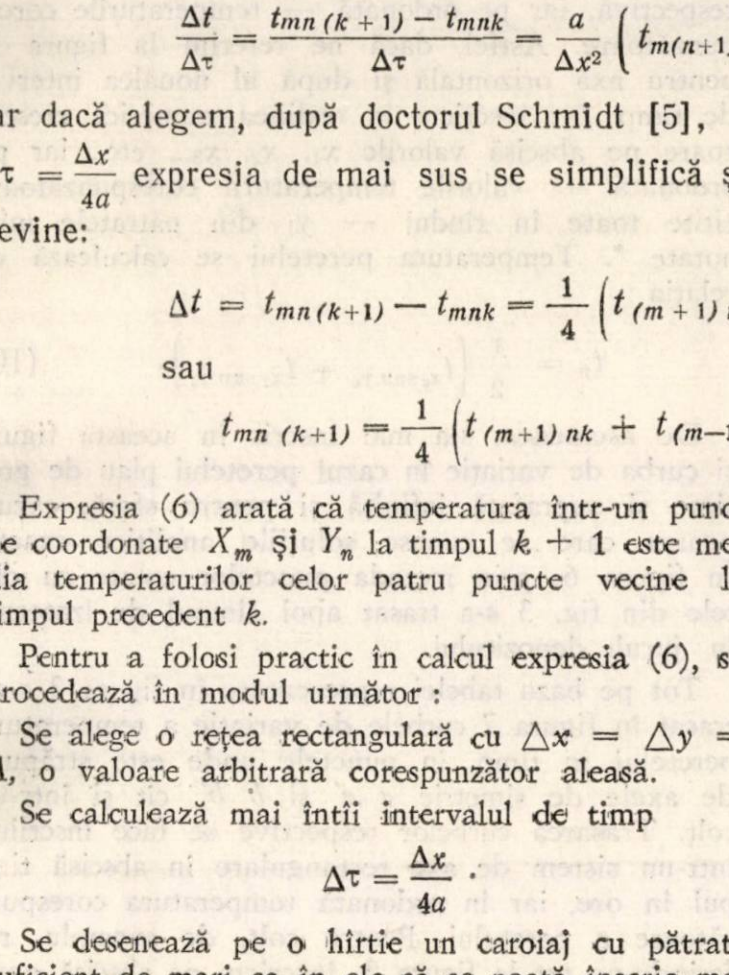


Fig. 3. Tabel de calcul.

Fiecare pătrat este apoi împărţit într-un număr de pătrate mai mici şi anume atîtea cîte intervale de timp ne sînt necesare pentru calcul. În acestea vom înscrie temperaturile corespunzătoare punctului reprezentat de pătratul mare după fiecare interval de timp.

În figură, fiecare pătrat mare este împărţit în nouă pătrate mai mici, corespunzînd la nouă intervale $\triangle\tau$. Dacă ne trebuie spre exemplu 15 intervale $\triangle\tau$, atunci mai completăm încă o foaie cu caroiaj, împărţită exact la fel cu prima, în care vom înscrie şi temperaturile pe care le vom calcula în încă şase pătrate mici, pentru a totaliza cele 15 temperaturi determinate după cele 15 intervale de timp.

Pentru a începe calculul, înscriem mai întîi în fiecare pătrat mic din colţul din stînga sus temperatura iniţială a masivului de sol sau rocă, temperatură pe care o are la început şi încăperea-depozit. În figura 3 această temperatură este notată cu t_0. Prin indicii 0, 1, 2 etc., notăm numai indicii din seria indicilor k, pentru indicarea intervalelor de timp. Ceilalţi doi indici care definesc temperaturile în expresia (6) nu mai este necesar să fie indicaţi, deoarece pătratul mare în care este înscrisă temperatura defineşte abscisa şi ordonata punctului respectiv, deci indicii din seria m şi n.

Linia groasă din partea dreaptă de sus a figurii 3 delimitează sfertul secţiunii depozitului. Răcirea masivului de sol sau rocă este suficient a fi cercetată numai în sfertul *a O b*, aceasta din motive de simetrie, aşa cum am arătat.

Menţinînd aerul din depozit, cu ajutorul unei instalaţii frigorifere, la o temperatură scăzută constantă t_a, se poate considera că transmiterea căldurii din perete în încăperea-depozit are loc cu un coeficient α constant.

Pentru a ţine seama de condiţia la limită $\alpha = \text{const.}$ pentru calcul vom considera pe abscisa x_0 sau y_0 o serie de temperaturi fictive ajutătoare din incinta depozitului.

Aceste temperaturi se calculează pentru timpul $\tau=0$ cu relaţia [6]:

$$t'_{(x=0 \text{ sau } Y=0)0} = t_{p0}\,\frac{S - \frac{\Delta x}{2}}{S} + t_a\,\frac{\Delta x}{2S}\,. \qquad (7)$$

În relaţia (7) t_{p0} este temperatura peretelui care iniţial este evident egală cu temperatura t_0 notată în figura 3.

Pentru puncte asemănătoare cu P sau Q etc., se calculează temperaturile fictive t'_0 şi se înscriu aşa cum se vede în figura 3.

Pentru a calcula temperaturile la timpul 1 după scurgerea intervalului de timp $\triangle\tau$ procedăm astfel:

Aplicăm șablonul de carton din figura 4 pe caroiajul figurii 3, astfel încît fereastra rotundă centrală să lase vizibilă temperatura t_0 din punctul de coordonate x și y, pentru care vrem să calculăm temperatura corespunzătoare la timpul 1. Cele patru ferestre marginale ale șablonului vor lăsa vizibile temperaturile din cele patru puncte vecine punctului considerat. Facem media acestor temperaturi așa cum indică relația (6), și rezultatul îl înscriem în fereastra pătrată centrală a șablonului.

Procedăm astfel pentru toate punctele rețelei coordonatelor x y.

Pentru continuarea calculului ne este necesară apoi temperatura t'_1 pe care o calculăm cu o relație puțin diferită de cea pentru t'_0 și anume [6] :

$$t'_1 = t_1 \frac{S - \frac{\Delta x}{2}}{S + \frac{\Delta x}{2}} + t_a \frac{\Delta x}{S + \frac{\Delta x}{2}} \cdot \qquad (8)$$

În relația (8) temperatura t_1 este numai aceea din pătratele de abscisă x_1 sau ordonata y_1 adiacente depozitului. Înscriem aceste temperaturi t'_1 în figura 3.

Acum avem elementele necesare calculului temperaturilor t_2, pe care le calculăm cu șablonul.

Pentru temperaturile t'_2, t'_3 etc. utilizăm în continuare relația (8).

Se mai observă că pentru pătratul x_0 y_0 rezultă două temperaturi, una calculată cu t_1 din rîndul y_0 și alta calculată cu t_1 din coloana x_0. În acest caz, în pătratul P din figura 3 trebuie să se treacă o temperatură medie :

$$t' = \sqrt{\frac{t'^2_{x_0} + t'^2_{y_0}}{2}} \qquad (9)$$

în care t'_{x_0} și t'_{y_0} sînt cele două temperaturi pomenite anterior.

Calculul cu relația (6) se face în modul descris, ceea ce constă în a rezolva ecuația diferențială (5) cu diferențe finite în loc de diferențiale.

Cu ajutorul datelor calculate din tabela arătată în figura 3 se trasează curbele de variație a temperaturii în masiv după un anumit timp, cum se arată în figura 5, unde acestea au fost determinate pentru un caz real la un masiv de sare gemă după 500 ore.

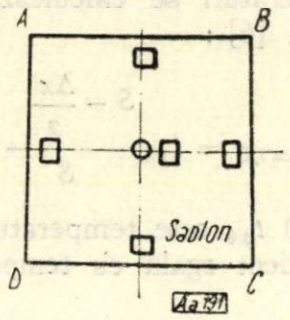


Fig. 4.

Curbele de variație trasate în figura 5 sînt după direcția axelor de simetrie ale depozitului și după bisectoarea unui colț.

Pentru a le trasa într-un sistem de axe rectangulare, luăm pe abscisă distanțele de la suprafața peretelui pînă la punctul considerat după direcția respectivă, iar pe ordonată — temperaturile corespunzătoare. Astfel, dacă ne referim la figura 3, pentru axa orizontală și după al nouălea interval de timp $\Delta\tau$ înscriem în ordinea numerică crescătoare pe abscisă valorile x_1, x_2, x_3... etc., iar pe ordonată — valorile temperaturii corespunzătoare citite toate în rîndul — y_1 din pătratele mici notate *. Temperatura peretelui se calculează cu relația :

$$t_p = \frac{1}{2}\left(t'_{x_0 \text{ sau } y_0} + t'_{x_1 \text{ sau } y_1}\right). \qquad (10)$$

De asemenea, s-a mai înscris în această figură și curba de variație în cazul peretelui plan de grosime și suprafață infinită și pentru sferă, cazuri pentru care se cunosc soluțiile analitice exacte. În figura 6, prin metoda punctelor cotate cu datele din fig. 3 s-a trasat apoi cîmpul de izoterme în jurul depozitului.

Tot pe baza tabelei reprezentate în figura 3 s-au trasat în figura 7 curbele de variație a temperaturii peretelui în timp, în punctele unde este străpuns de axele de simetrie a a' și b b', cît și într-un colț. Trasarea curbelor respective se face înscriind într-un sistem de axe rectangulare în abscisă timpul în ore, iar în ordonată temperatura corespunzătoare a peretului. Pentru colț, de exemplu, referindu-ne tot la figura 3, înscriem pe abscisă nouă intervale de timp $\Delta\tau$. Pe ordonată trecem temperaturile corespunzătoare ale peretelui, astfel :

$$\begin{aligned} t_{p_0} &= \frac{1}{2}\left(t_{x_1\, y_1\, 0} + t_{x_0\, y_0\, 0}\right) \\ t_{p_1} &= \frac{1}{2}\left(t_{x_1\, y_1\, 1} + t_{x_0\, y_0\, 1}\right) \\ &\vdots \\ t_{p_n} &= \frac{1}{2}\left(t_{x_1\, y_1\, n} + t_{x_0\, y_0\, n}\right) \end{aligned} \qquad (11)$$

În formulele de mai sus s-au indicat și indicii din seria n și m pentru a nu se face confuzii asupra punctelor considerate pentru care s-au citit valorile temperaturii din figura 3.

S-au mai trasat în figura 7 curbele pentru un perete de suprafață și grosime infinită și sferă ca elemente de comparație.

De asemenea, în figura 7 este trasată cu o linie mai groasă variația temperaturii medii a peretelui. Toate curbele sînt conduse pînă la timpul de 500 ore, timp pînă la care s-a executat calculul numeric descris pentru cazul concret amintit.

Se constată că toate aceste curbe au aceeași alură, și reprezintă fizic același fenomen, ceea ce ne sugerează ideea că pot fi reprezentate de aceeași expresie analitică, în care pentru fiecare în parte intervin alte constante.

Temperatura medie a fost calculată cu ajutorul unor diagrame ca aceea din figura 8 și în care

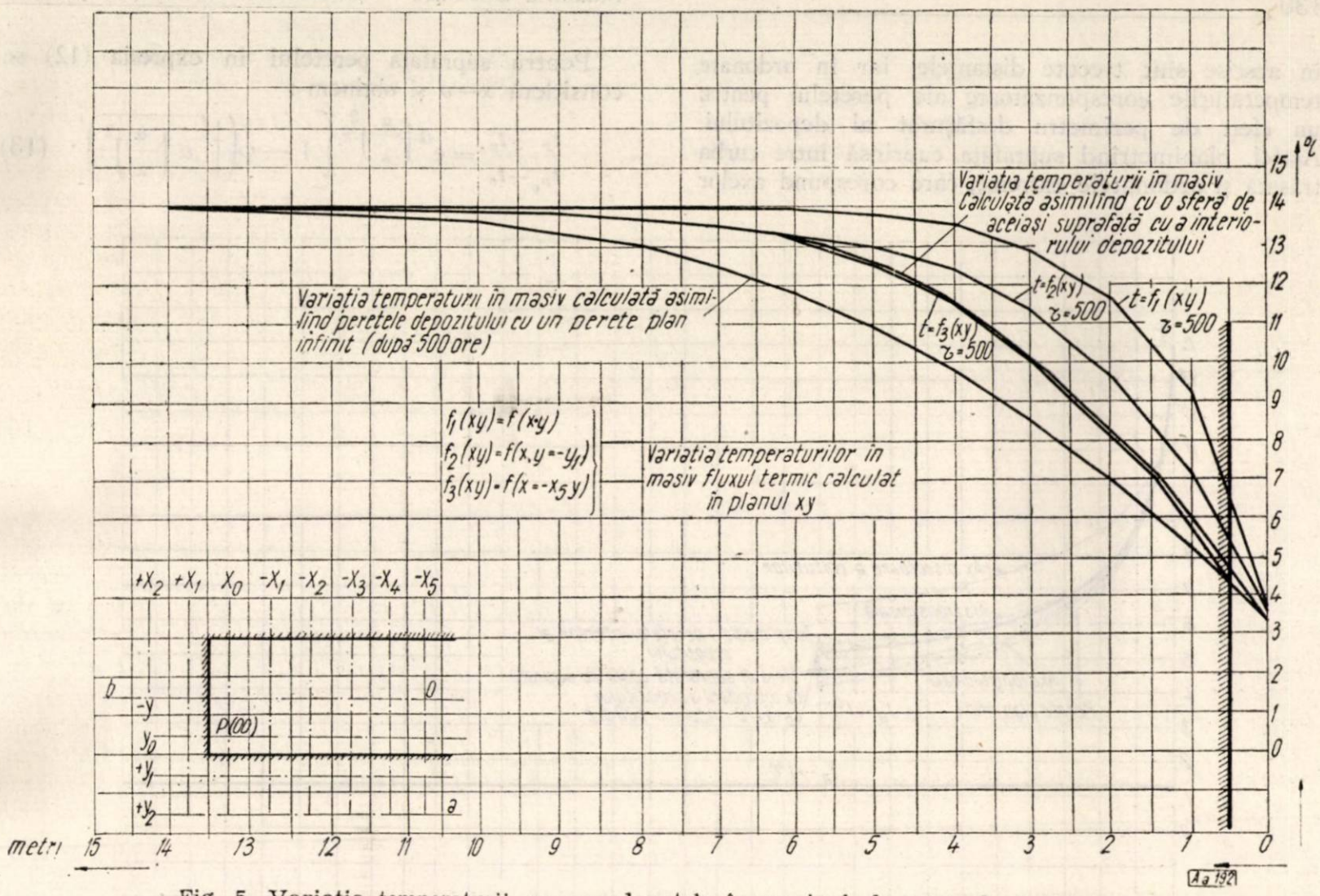


Fig. 5. Variația temperaturii cu coordonatele în masivul de sare, după 500 ore.

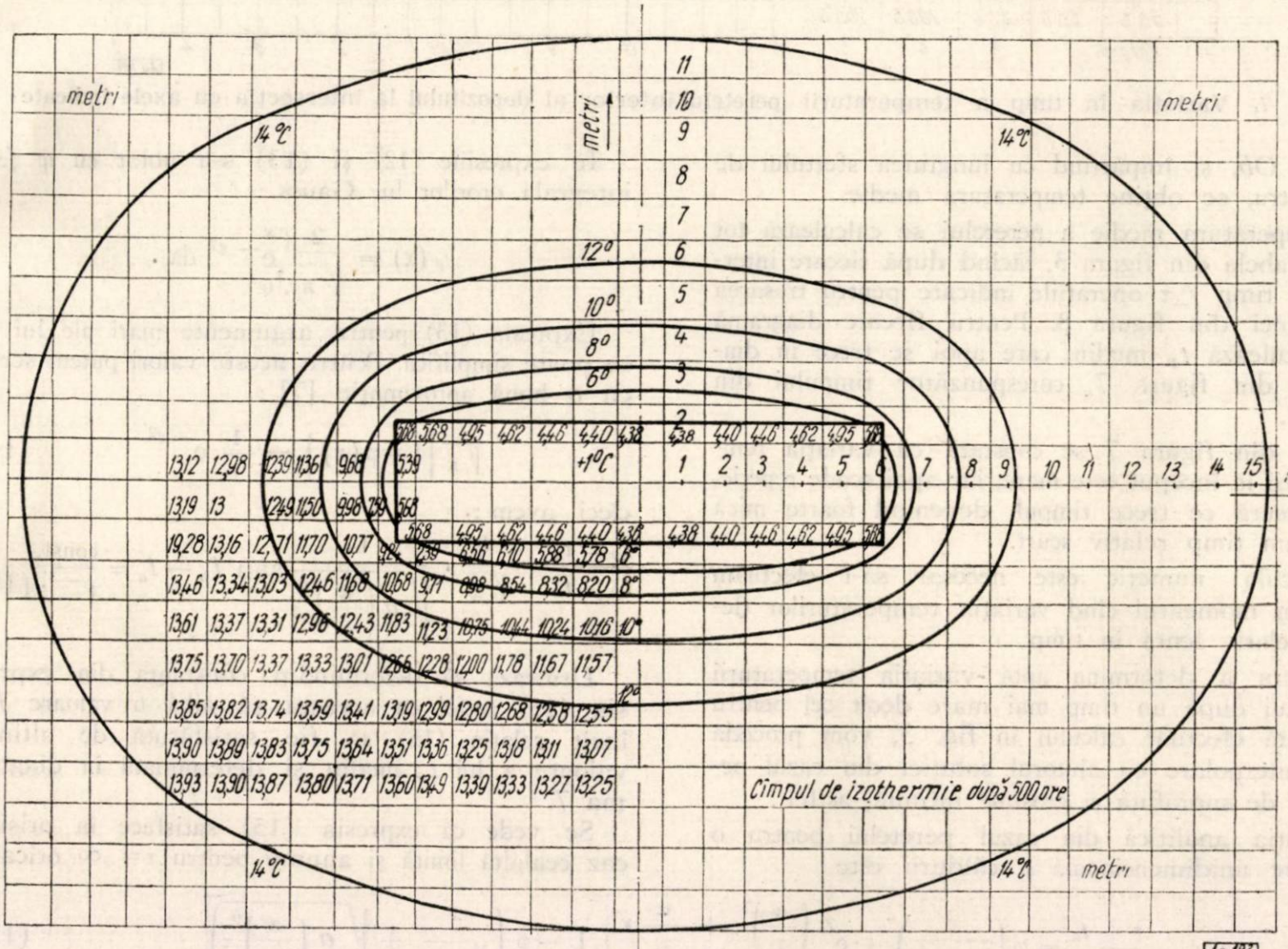


Fig. 6. Cîmpul izotermelor în jurul depozitului din masivul de sare după 500 ore.

în abscise sînt trecute distanţele, iar în ordonate temperaturile corespunzătoare ale peretelui pentru un sfert de perimetru desfăşurat al depozitului. Astfel, planimetrînd suprafaţa cuprinsă între curba trasată şi ordonatele extreme, care corespund axelor

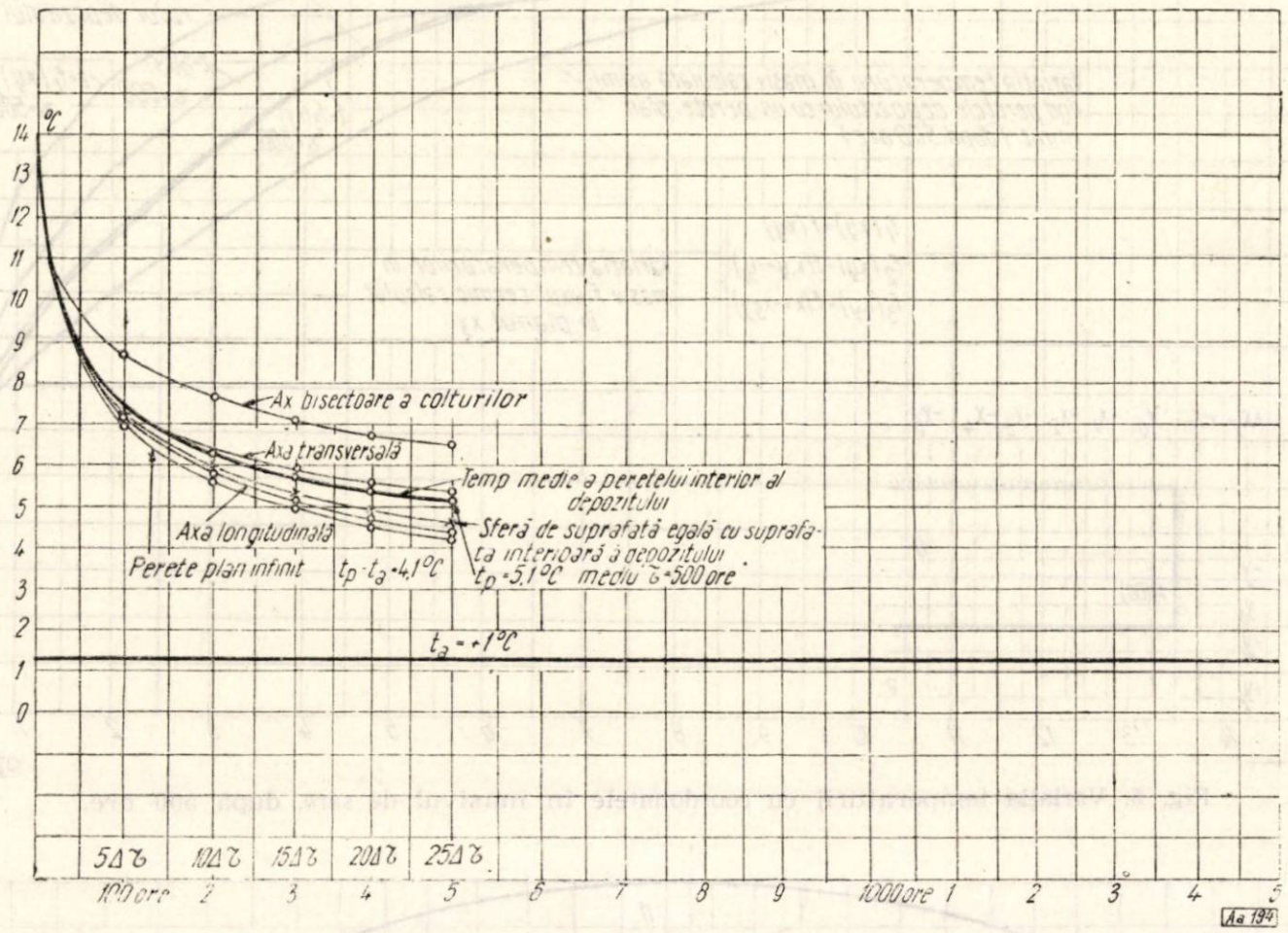


Fig. 7. Variaţia în timp a temperaturii peretelui interior al depozitului la intersecţia cu axele indicate.

Oa şi *Ob*, şi împărţind cu lungimea sfertului de perimetru, se obţine temperatura medie.

Temperatura medie a peretelui se calculează tot după tabela din figura 3, făcînd după fiecare interval de timp $\Delta\tau$ operaţiile indicate pentru trasarea diagramei din figura 8. Pentru fiecare diagramă se calculează t_p mediu, care apoi se trece în diagrama din figura 7, corespunzător timpului din abscisă.

Tot din figura 7 se constată că variaţia temperaturii la început este mare, iar apoi scade repede, pe măsură ce trece timpul, devenind foarte mică după un timp relativ scurt.

Calculul numeric este necesar să-l efectuăm pînă în momentul cînd variaţia temperaturilor devine relativ lentă în timp.

Pentru a determina apoi variaţia temperaturii peretelui după un timp mai mare decît cel pentru care am efectuat calculul în fig. 3, vom proceda prin interpolare cu ajutorul soluţiei din cazul peretelui de suprafaţă şi grosime infinită, astfel :

Soluţia analitică din cazul peretelui pentru o scurgere unidimensională a căldurii este :

$$\frac{t - t_a}{t_0 - t_a} = \varphi\left(\frac{x}{\sqrt{4a\tau}}\right) + e^{a\left(\frac{\alpha}{\lambda}\right)^2\tau} + \frac{\alpha}{\lambda}x\left[1 - \varphi\left(\frac{x}{\sqrt{4a\tau}} + \sqrt{a\left(\frac{\alpha}{\lambda}\right)^2\tau}\right)\right] \qquad (12)$$

Pentru suprafaţa peretelui în expresia (12) se consideră $x = o$ şi obţinem :

$$\frac{t_p - t_a}{t_{p_0} - t_a} = e^{a\left(\frac{\alpha}{\lambda}\right)^2\tau}\left[1 - \varphi\left(\sqrt{a\left(\frac{\alpha}{\lambda}\right)^2\tau}\right)\right]. \qquad (13)$$

În expresiile (12) şi (13) s-a notat cu $\varphi(x)$ integrala erorilor lui Gauss :

$$\varphi(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}}\int_0^x e^{-x^2}\,dx.$$

Expresia (13) pentru argumente mari ale lui x se poate simplifica. Pentru aceste valori putem scrie cu o bună aproximaţie [7] :

$$\sqrt{\pi}\left(1 - \varphi(x)\right) = \frac{1}{x}e^{-x^2} \qquad (14)$$

deci avem :

$$\frac{t_p - t_a}{t_{p_0} - t_a} = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \cdot \frac{1}{\sqrt{a\left(\frac{\alpha}{\lambda}\right)^2\tau}} \text{ sau } t_p - t_a = \frac{\text{const.}}{\sqrt{\tau}}. \qquad (15)$$

Urmează să determinăm constanta din expresia (15) astfel ca aceasta să aibă o valoare K, încît relaţia (15) să fie satisfăcută de ultima valoare a lui t_p mediu şi determinată în diagrama 7.

Se vede că expresia (15) satisface în orişice caz cealaltă limită şi anume pentru $\tau = \infty$ oricare

ar fi valoarea constantei determinată așa cum s-a indicat mai sus $t_p - t_a$ se anulează cum este și firesc. După un timp infinit de lung întreg masivul s-a răcit complet.

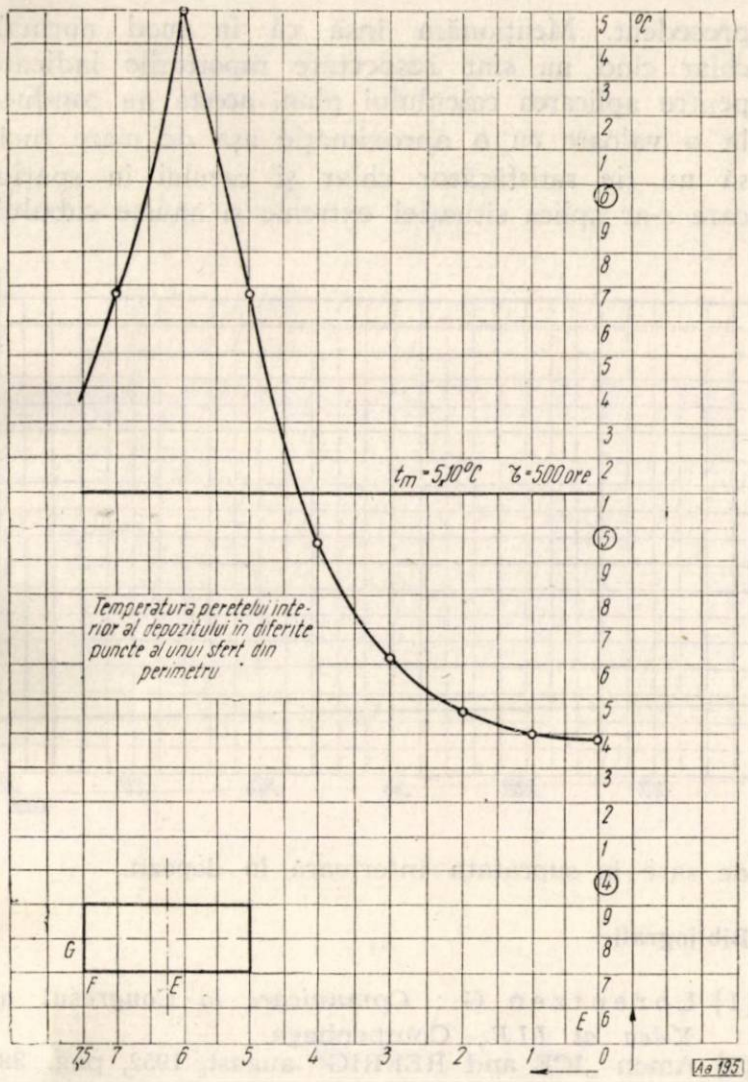


Fig. 8. Variația temperaturii pe 1/4 din perimetrul depozitului după 500 ore.

Odată determinată constanta expresiei (15), putem scrie pentru valori ale timpului mai mari decît cele pentru care am condus calculul numeric :

$$t_p - t_a = \frac{K}{\sqrt{\tau}} \cdot \qquad (16)$$

Dacă în expresia (16) ne fixăm diferența $t_p - t_a$, putem calcula timpul τ după care se realizează această diferență sau, invers, pentru un timp τ_k dat putem să calculăm diferența $t_p - t_a$ dintre temperatura medie a peretelui și temperatura aerului. În figura 9 s-a trasat curba variației în timp a temperaturii medii a peretelui depozitului pînă la timpul de 6000 ore, tot pentru cazul concret al depozitului de sare.

Știind cum variază temperatura peretelui depozitului în timp, considerînd că am menținut în acesta temperatura aerului constantă, putem determina, pentru diferitele temperaturi ale peretelui, care este puterea frigoriferă necesară cu expresia :

$$Q = \alpha F \Delta t \ \frac{\text{kcal}}{\text{h}} \qquad (17)$$

în care Δt este $t_p - t_a$ la timpul τ_k considerat de noi, F — suprafața interioară a pereților depozitului, iar α — coeficientul de transmitere a căldurii prin convenție.

Procedînd astfel, putem trasa o nouă curbă $Q = f_1(\tau)$ asemănătoare cu curba $t_p - t_n = f(\tau)$, în care am schimbat corespunzător numai scara ordonatelor.

S-a răspuns în întregime celor trei probleme enunțate inițial necesar a fi rezolvate pentru un calcul practic cu o exactitate corespunzătoare nevoilor tehnicii.

Calculul concret a fost aplicat pentru un depozit într-un masiv de sare cu dimensiunile 100×12×3 m, pentru care indicăm constantele fizice utilizate (curbele trasate în figuri sînt cu mărimile indicate în felul următor) :

$$\lambda_{sare} = 6{,}1 \ \frac{\text{kcal}}{\text{m °C h}}$$

$$C_s = 0{,}22 \ \frac{\text{kcal}}{\text{kg f °C}}$$

$$\gamma_s = 2\,200 \ \frac{\text{kgf}}{\text{m}^3}$$

$$a_s = \frac{\lambda_s}{C_s \gamma_s} = 0{,}0126 \ \frac{\text{m}^2}{\text{h}}$$

$$t_0 = +\,14\ ^\circ\text{C}$$

$$t_a = +\,1\ ^\circ\text{C}$$

$$\Delta x = \Delta y = 1 \text{ m}$$

$$\Delta\tau = \frac{\Delta x}{4a} \cong 20 \text{ h}$$

$$\left.\begin{aligned} \tau &= 500 \text{ h} \\ t_p \text{ mediu} &= 5{,}1\ ^\circ\text{C} \end{aligned}\right\}$$

$$K = 92\ ^\circ\text{C h}^{1/2}$$

$$F = 3\,072 \text{ m}^2$$

$$t_p - t_a = \frac{92}{\sqrt{3\,300}} = 1{,}6\ ^\circ\text{C}$$

$$Q_{\tau = 3\,300} = 5 \times 3\,072 \times 1{,}6 = 29\,800 \ \frac{\text{kcal}}{\text{h}} \cdot$$

Concluzia calculelor pentru sare gemă este că după 3 300 ore (4 luni jumătate) pătrunderile de căldură anuale sînt egale cu ale unui depozit cu izolația dimensionată pentru un flux economic de $8 \ \frac{\text{kcal}}{\text{m}^2\text{h}}$ la temperatura maximă din vară (s-a ținut seama de media anuală pentru depozitul izolat și de temperatura constantă a solului în care este practicat depozitul din sare gemă). Și după 3 300 ore pătrunderile de căldură vor scădea în continuare cu $\sqrt{\tau}$, depozitul devenind din ce în ce mai economic.

În încheiere, vom menționa cum se adaptează calculul expus cazului tridimensional.

Expresia corespunzătoare expresiei (6) în cazul tridimensional este :

$$t_{lmn\,(k+1)} = \frac{1}{6}\left(t_{(l+1)\,mnk} + t_{(l-1)\,mnk} + t_{l\,(m+1)\,nk} + t_{l\,(m-1)\,nk} + t_{lm\,(n+1)\,k} + t_{lm\,(n-1)\,k} \right) \qquad (18)$$

Deci, vom face atîtea foi de hîrtie cu caroiaj ca în fig. 3, cîte secţiuni facem cu aceeaşi diviziune a lungimii utilizată după axele x şi y, astfel ca să avem

$\Delta x = \Delta y = \Delta z$; $\Delta\tau$ va fi ales egal cu $\frac{\Delta x}{6a}$.

Foile cu caroiaj vor purta un număr de ordine corespunzător secţiunii considerate.

Cînd aplicăm şablonul pentru a face media, citim cele patru temperaturi cu ajutorul şablonului, la care mai adăugăm temperaturile corespunzătoare ferestrei rotunde a şablonului din foaia anterioară şi posterioară foii cu caroiaj pe care am aplicat şablonul. În felul acesta facem media a şase temperaturi. În rest, calculul este identic cu cel prezentat în cazul plan.

Temperatura medie a peretelui se determină pentru un sfert din depozit, considerat de astă dată în spaţiu şi nu într-o secţiune plană. Evident, calculul în partea întîi a rezolvării numerice cere un volum de calcul mult mai mare decît în cazul precedent. Menţionăm însă că în mod normal, chiar cînd nu sînt respectate raporturile indicate pentru aplicarea calculului plan, acesta nu conduce la o valoare cu o aproximaţie aşa de mare încît să nu fie satisfăcător chiar şi cazului în spaţiu, care s-ar aplica situaţiei extreme şi anume cubului.

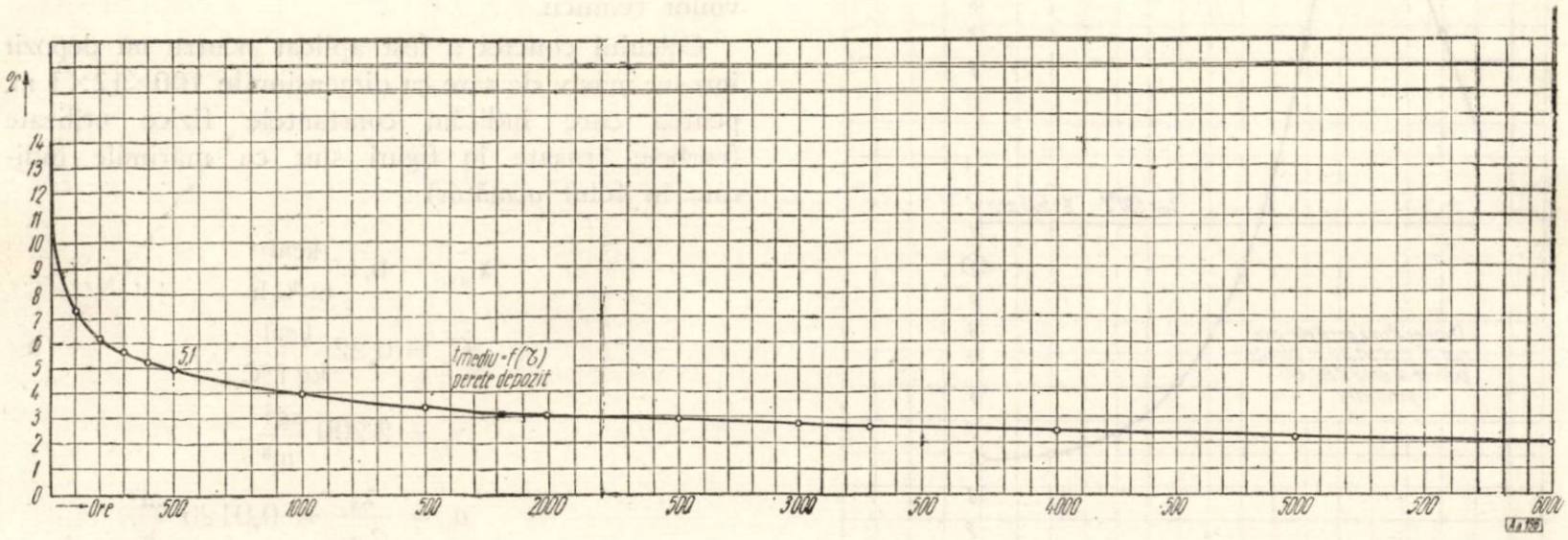


Fig. 9. Variaţia în timp a temperaturii peretelui de sare la suprafaţa interioară în depozit.

Bibliografie

[1] Lorentzen G.: *Comunicare la Congresul al X-lea al I.I.F.*, Compenhaga.
[2] Amon „ICE and REFRIG" august, 1952, pag. 38.
[3] Amon Industr. Refrig. noiembrie, 1954, pag. 17-18
[4] Plank R.: *Handbuch der Kältetechnik*, Springer-Verlag, 1959, vol. III, pag. 144.
[5] Plank R.: *Handbuch der Kältetechnik*, Springer-Verlag, 1959, vol. III, pag. 179.
[6] Plank R.: *Handbuch der Kältetechnik*, Springer Verlag, 1959, vol. III, pag. 172-173.
[7] Frank von Mises: *Differentialgleichungen der Physik*, Friedr. Vieweg Verlag 1935, vol. II, pag. 581.

M. NICULESCU-DUVAZ
Institutul de cercetări piscicole-București

Ihtiofauna și producțiile anuale de pește ale Dunării de jos și modificările lor în ipoteza barării fluviului

C.Z 639.2

Folosirea hidroenergetică a unor importante rîuri și fluvii și crearea unor imense lacuri de acumulare în urma barajelor au ridicat probleme importante referitoare la aclimatizarea organismelor nevertebrate și a speciilor de pești la noile condiții create, la popularea și folosirea suprafețelor inundate în scopuri piscicole.

Construirea unor baraje și crearea lacurilor de acumulare în sectorul Dunării de jos vor ridica o serie de probleme cu caracter agricol și mai ales piscicol, determinate de realizarea unor însemnate producții de pește în lacurile de baraj.

În regim natural de inundații, regiunea inundabilă a Dunării alcătuiește o unitate biologică ale cărei funcțiuni sînt determinate de rolul fiecărui complex piscicol în parte.

Un asemenea rol este determinat de fenomenele biologice care se produc datorită așezării și aspectului topografic al unităților piscicole și regimului de inundație la care sînt supuse.

În funcție de rolul fiecărui complex în parte, în acest sector al Dunării viața și-a stabilit un echilibru propriu condițiilor actuale de mediu.

Instalarea unui alt echilibru biologic față de cel stabilit, în ipoteza construirii unor baraje în albia fluviului, va avea consecințe asupra vieții în apele Dunării cu întreaga sa regiune inundabilă.

Pentru a ne da seama de fenomenele care se vor produce în urma barării Dunării și ce urmări pot avea asupra producției de pește, este necesar să fie cunoscute cîteva aspecte ale componenței actuale a faunei ihtiologice și să fie arătată importanța migrației peștilor dulcicoli în producția regiunii inundabile.

Componența ihtiofaunei, migrația și importanța economică a peștilor dulcicoli din bazinul Dunării inferioare

Ihtiofauna Dunării inferioare, limitată la speciile de pești cu valoare economică, cuprinde patru grupe distincte, după felul cum au loc reproducerea și depunerea icrelor și după felul cum se desfășoară viața lor în această perioadă.

1. *Peștii sedentari limnofili* (de apă dulce), care trăiesc în regiunile băltoase, localizați la luciul și stufăriile bălților permanente. Ei se reproduc aici depunîndu-și icrele mai ales pe plantele acvatice și au o slabă tendință de a părăsi locurile lor de origine, spre a se reproduce și hrăni în alte regiuni. Printre aceste specii se pot enumera : linul, caracuda, bibanul, ghiborțul, știuca, roșioara, țiparul. Asemenea specii alcătuiesc aproximativ 24% din totalul producției de pește realizată în apele dulci.

2. *Peștii semimigratori limnofili* (pești migratori locali de apă dulce), cu migrații limitate la apele Dunării, la bălțile din regiunea sa inundabilă și la confluența rîurilor principale, parcurgînd distanțe mai mari sau mai mici în vederea reproducerii și hrănirii în bălți sau pe terenul proaspăt inundat din luncă și Deltă. Aceste migrații sînt determinate de amplitudinea, de durata inundațiilor și de corelația stabilită între această variație, factorii climatici, fenomenul de reproducere a speciilor respective și accesul lor către locurile propice reproducerii și creșterii. Ei au o tendință reofilă datorită mai ales faptului că în perioadele cu ape mici se reproduc în regiunile de întinsură, cu vegetație, pe prundișuri sau în masa apei, din cuprinsul zonelor albiei minore a fluviului sau în vecinătatea insulelor și în interiorul marilor meandre ale brațelor cu curent slab. Tendința de reofilie nu este la fel de accentuată la toate aceste specii. Așa spre exemplu, din acest punct de vedere, avatul, somnul, sabița și văduvița sînt mult mai reofile decît crapul și abramidele, care la rîndul lor sînt mai accentuat reofile decît carasul și babușca.

Printre peștii semimigratori limnofili pot fi menționate speciile care alcătuiesc baza producției piscicole a regiunii inundabile, cum sînt : crapul, în primul rînd, babușca, abramidele, somnul, șalăul, văduvița, sabița, avatul, obletele și chiar carasul argintiu, considerat, în general, ca sedentar [4].

Totalitatea speciilor semimigratoare limnofile alcătuiește aproximativ 76% din producția peștilor de apă dulce a regiunii inundabile. În majoritatea lor, aceste specii au proprietatea de a se adapta și la un regim sedentar. Așa se explică faptul că mai în toate bălțile închise din interiorul țării găsim specii de migratori locali, care se rezumă la viața sedentară, determinată de mediul respectiv.

3. *Peștii semimigratori reofili*, cu o viață adaptată exclusiv la curentul apelor curgătoare și la condițiile de viață din albia minoră a fluviului și rîurilor afluente. Uneori aceste specii migrează în lungul afluenților și, în mod frecvent, o parte dintre ele alcătuiesc fauna autohtonă a apelor curgătoare, devenind dominante în componența ihtiofaunei acestor ape. Ele se reproduc în albia fluviului și a rîurilor afluente, pe bancurile de nisip sau prundiș ale vadurilor cu curent puternic.

În bazinul Dunării, asemenea pești formează un procent mic în producția speciilor de apă dulce, abia 0,70%. Ei sînt pescuiți exclusiv în albia minoră. În ordinea importanței, speciile sînt următoarele : morunașul, mreana, cega, scobarul, cleanul, mihalțul, fusarul, pietrarul și mreana vînătă.

Speciile reofile sînt alcătuite, în majoritatea lor, din specii inadaptabile vieții sedentare, rămînînd să populeze numai apele curgătoare și numai întîmplător și în anumite stadii juvenile le găsim în unele locuri cu apă stagnantă, ca de exemplu : cleanul, morunașul și uneori cega, care pot fi găsite și în bălțile din regiunea inundabilă a Dunării.

4. *Peștii migratori anadromi* (migratorii propriu-ziși), care pătrund, primăvara, din mare în apele dulci, pentru reproducere. În albia minoră a fluviului speciile de pești anadromi găsesc locurile cele mai favorabile depunerii icrelor și dezvoltării puietului în primele stadii, unele din ele folosind în acest scop și bălțile permanente. Printre speciile migratoare se pot considera : sturionii marini — morunul, nisetrul și păstruga — și scrumbiile — scrumbiile de Dunăre, rizeafca și gingirica.

Deoarece majoritatea acestor pești sînt pescuiți la intrarea lor în fluviu, la gurile Dunării, ei apar în producția albiei minore în cantități foarte mici. Cu cît înaintăm către zona cataractelor de la Porțile de Fier, cu atît numărul migratorilor marini scade simțitor.

În perioada 1952—1958, producția migratorilor de origine marină reprezintă, în medie, față de producția totală de pește, abia 3,0%, dintre care numai 0,8% este realizat de sturionii marini și aproximativ 2,2% de scrumbii *.

Din analiza producției piscicole a întregii regiuni inundabile și componenței ei pe specii, cum și din aportul fiecărei specii în producția de apă dulce, se poate constata că specia cea mai importantă și dominantă este crapul. El reprezintă, în medie, 32% din cantitatea totală pescuită, urmat de babușcă — 15%, știucă 12%, abramide 8%, caracudă 6%, somn 5,0%, șalău 5%, caras 3,5%, biban 3% și lin 2,7%. Restul speciilor mai puțin importante, cum sînt : sabița, văduvița, avatul, obletele, roșioara etc. alcătuiesc 7,2% din producția regiunii inundabile a Dunării.

Dacă urmărim aspectul funcțional al diferitelor zone vom vedea că, în raport cu caracteristica zonei respective, specia dominantă — crapul — scade ca proporție din amonte către aval, cedînd locul prim babuștei, în regiunile mai degradate din vecinătatea Deltei, ca să-și recapete apoi prioritatea în Deltă, fără a atinge un procent prea ridicat față de speciile inferioare, babușcă, știucă și caracudă, care ocupă — în ordine — locurile II, III și IV (vezi tabela).

* Producția de gingirică nu a fost luată în considerare ea fiind calculată mai ales în producția speciilor marine, realizată de-a lungul litoralului Mării Negre.

Speciile care, alături de crap, alcătuiesc baza producției de pește, cum sînt cele clasificate pe locurile I—VI inclusiv, adică : babușca, știuca, caracuda, abramidele (plătica îndeosebi), somnul și șalăul, apar într-o ordine deosebită în regiunile amonte — Hîrșova-Turnu-Severin — față de cele aval — Hîrșova-Deltă. Astfel, în regiunile propice crapului, situate între Turnu-Severin și Hîrșova, unde această specie deține primul loc (43—46% din producția de pește a regiunii respective) abramidele se clasifică pe locul II (12,30—26% din producția de pește). Întregul sector poate fi considerat regiunea cea mai favorabilă dezvoltării crapului și abramidelor, din cursul inferior al Dunării. Aici, în funcție de variația și amplitudinea inundațiilor, de suprafața și calitatea terenului inundat, cum și în raport cu calitatea apelor de inundații și cu prospețimea mediului permanent de viață, crapul și abramidele se dezvoltă numeric în mod deosebit. Abramidele apar astfel, numeric, mai multe decît crapul, mai ales în stadiile tinere. Așa se explică faptul că, în anii favorabili reproducerii și supraviețuirii, puietul și tineretul de crap ating între 10—36%, în timp ce cel de abramide între 30—70% din efectivul de pește existent în complexele piscicole din sectorul respectiv. Celelalte specii cu procente importante în producție, ca : babușca, știuca, șalăul și caracuda apar, față de caracteristicile zonei respective, în procente diferite, clasificîndu-se deosebit în fiecare zonă, fără a-și păstra totdeauna același loc (vezi tabela).

Se remarcă însă faptul că, pe măsură ce coborîm către vărsarea fluviului și asistăm la instalarea mai pregnantă a unui mediu de ape stagnante pe suprafețe mai mari, cu procese biochimice de degradare mai accentuate, deci cu primenirea apelor mai greoaie și pe spații mai restrînse, începînd cu insula Brăilei în aval, cu atît speciile caracteristic sedentare sau semimigratorii cu caractere stagnofile mai pronunțate, caracuda, știuca, babușca *, ocupă locul de frunte sau locurile imediate după crap. De asemenea, linul — specie caracteristic sedentar-limicolă — trece din categoria speciilor fără procentaj („alte specii") la un procentaj mereu crescînd, de la 1,20, în sectorul Hîrșova-Brăila, la 2,66, în sectorul Brăila-Isaccea și la 4,38 în Deltă, ajungînd pe locul VIII.

Singura specie care păstrează, oarecum, un procent uniform aproape în toate sectoarele, asemănător celui din producția totală a regiunii inundabile a Dunării, este somnul. El arată o ușoară preferință pentru regiunile din amonte. Această preferință ne face să credem că somnul

* Pentru specia babușcă această caracteristică este redată și de faptul că ea nu se înregistrează separat de roșioară, o specie mai caracteristic sedentară decît babușca. De aceea, în amestecul celor două specii în Deltă, roșioara apare în cantități mai mari față de luncă, decît o arată înregistrările statistice.

Componenţa ihtiofaunei de apă dulce din bazinul Dunării inferioare, în total şi pe zone, calculată în procente, în ordinea importanţei în producţie a speciilor de valoare industrială (1952—1958)

Nr. crt.	Denumirea speciei	Regiunea inundabilă a Dunării		Sectorul Cernavodă-Turnu-Severin		Sectorul Cernavodă-Hîrşova. Ins. Borcea de Jos		Sectorul Hîrşova-Brăila Insula Brăilei integral		Sectorul Brăila-Isaccea, Complexul Crapina-Jijila		Delta Dunării-Tulcea	
		Clasificarea după importanţa în producţie a speciilor	Procent din producţia totală a speciilor de apă dulce	Clasificarea după importanţa în producţie a speciilor	Procent din producţia totală a speciilor de apă dulce	Clasificarea după importanţa în producţie a speciilor	Procent din producţia totală a speciilor de apă dulce	Clasificarea după producţia totală a speciilor de apă dulce	Procent din producţia totală a speciilor de apă dulce	Clasificarea după importanţa în producţie a speciilor	Procent din producţia totală a speciilor de apă dulce	Clasificarea după producţia totală a speciilor de apă dulce	Procent din producţia totală a speciilor de apă dulce
1	Crapul (*Cyprinus carpio* L.)	I	32,3	I	46	I	43,77	I	35,70	II	20,00	I	25,60
2	Babuşcă (*Rutilus rutilus carpathorossicus* Vlad.)	II	15,0	VIII	2,2	IV	7,37	II	27,87	I	37,80	III	13,00
3	Ştiuca (*Esox lucius* L.)	III	12,3	VII	2,3	III	9,16	III	12,00	III	12,50	II	16,60
4	Plătica (*Abramis brama* L.) şi alte abramide	IV	8	II	26	II	12,30	IV	7,50	IV	9,75	VI	5,88
5	Caracuda (*Carassius carassius* L.)	V	6,0	IX	1,7	VIII	1,80	V	4,08	VI	2,80	V	8,31
6	Somnul (*Silurus glanis* L.)	VI	5,0	IV	3,3	VI	5,07	VI	4,78	V	3,80	VII	5,00
7	Şalăul (*Lucioperca lucioperca* L.)	VII	5,0	V	2,8	VII	2,52	VIII	1,35	X	1,45	IV	9,60
8	Carasul (*Carassius auratus gibelio* Bloch)	VIII	3,5	III	8,8	IX	1,20	celelalte specii		celelalte specii		celelalte specii	
9	Bibanul (*Perca fluviatilis* L.)	IX	3,0	X	0,7	XI	0,75	XI	0,90	IX	1,60	IX	4,00
10	Linul (*Tinca tinca* L.)	X	2,7	celelalte specii		celelalte specii		IX	1,20	VIII	2,66	VIII	4,38
11	Roşioara (*Scardinius erythrophtalmus* L.)	celelalte specii		VI	2,8	celelalte specii		celelalte specii		celelalte specii		celelalte specii	
12	Văduviţa (*Leuciscus idus* L.)	celelalte specii		XI	0,7	V	5,70	celelalte specii		celelalte specii		celelalte specii	
13	Avatul (*Aspius aspius* L.)	celelalte specii	7,2	XII	0,6	X	1,17	VII	1,40	XI	1,18	X	0,71
14	Alte specii				2,9		3,19 obleţi	X	1,10 2,12		3,00 3,46		6,92
	Total		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00

are tendințe reofile mai accentuate decît ceilalți semimigratori. Deși are locurile de cantonare în fluviu, pe toată lungimea lui, somnul pătrunde, în egală măsură și pentru scurt timp, în bălți și pe terenul inundabil, pentru reproducere. Așa se explică faptul că el se menține în mai toate zonele între locurile V—VI, trecînd — în Deltă — pe locul VII, după abramide și caracudă.

Pentru fiecare sector în parte, în funcție de anumite condiții speciale, caracteristice numai unor zone din cuprinsul sectorului, apar una sau mai multe specii de pește în procente neobișnuite celorlalte sectoare, ocupînd un loc mai avansat în clasificarea respectivă. Așa de pildă, sectorul Cernavodă-Turnu-Severin datorită zonelor caracterizate prin abundența carasului-argintiu (Complexul Călărași-Potelu-Mostiștea) și celor caracterizate prin abundența șalăului (Bistreț-Potelu) prezintă o clasificare a producției pe specii, în care carasul-argintiu ocupă locul IV (8,8%), iar șalăul locul V (2,8%).

Menținerea carasului-argintiu în cantități mari, în regiunile amonte ale Dunării pînă la insula Brăilei și în aval de aceasta (unde coboară în locul IX cu un procent de 1,20), arată motivul pentru care această specie în bazinul Dunării inferioare poate fi considerată mai mult printre semimigratori decît printre sedentarii tipici. Carasul-argintiu folosește, de preferință, regiunile amonte, cu ape mai primenite decît cele aval, unde există totuși, însă în cantități mici, și unde condițiile hidrobiologice sînt mai puțin echilibrate. Pe măsură ce coborîm spre Deltă, carasul este înlocuit, în categoria speciilor dominante, de caracudă.

În sectoarele Hîrșova-Brăila și Brăila-Isaccea, în afară de apariția zonelor caracteristice speciilor lin și caracudă, mai sînt biotopuri favorabile obleților. Ei apar în producția celor două sectoare, în procente de 1,10—3,0, ocupînd locurile X, respectiv VIII. Ca o consecință a prezenței și creșterii obleților, temporar se fixează și avatul, răpitor specific acestor regiuni.

Toate aceste caracteristici ale zonelor și sectoarelor, care au determinat o adaptare a speciilor de pești industriali și au stabilit un echilibru biologic al speciilor dictat în mare măsură de regimul actual al apelor, vor fi modificate prin reținerea apelor Dunării, realizată de barajele hidroenergetice. Se va stabili un mediu cu condiții noi de viață, mai uniforme și fără alternanța inundațiilor actuale pe întreaga suprafață frecventată permanent sau periodic de pești. Aceasta înseamnă că pe o anumită perioadă de timp se va produce un dezechilibru, în care toate fenomenele vitale, legate de utilizarea zonelor sau sectoarelor cuprinse de data aceasta sub apele lacurilor de baraj, vor suferi schimbări însemnate.

Consecințele barării Dunării în diferite regiuni, în scopuri hidroenergetice, vor aduce modificări condițiilor actuale, nu numai prin noul mediu instalat în interiorul importantelor suprafețe ale lacurilor de baraj, ci și prin stabilirea unui curent permanent și a unui debit minim, cu oscilații dirijate, pentru sectoarele din aval de baraje.

La început, prin accentuarea permanentă a dezechilibrului biochimic în regiunile din aval de baraje, speciile valoroase semimigratoare — crapul, șalăul, abramidele, văduvița, avatul, carasul-argintiu — vor ceda locul lor semimigratorilor inferiori calitativ (babușca) sau speciilor sedentar-limnofile de mică importanță, roșioara și caracuda. Babușca, roșioara și caracuda, la rîndul lor, se vor diminua numeric, din asemenea unități obținîndu-se o producție redusă de pește de calitate inferioară.

Remedierea acestei situații în sectorul aval se va putea face concomitent cu executarea unor lucrări de ameliorare mixtă a suprafețelor rămase, bazate pe o piscicultură dirijată. În acest scop va fi necesar să se creeze unități de reproducere, creștere și rezervații de iernatul reproducătorilor, pe suprafețe mari, în incintele amenajate agricol-piscicol și stuficol-piscicol. Pentru alimentarea cu apă a incintelor vor fi folosite debitele Dunării, rămase disponibile, întrebuințîndu-se în mare măsură stațiile de pompare acționate electric.

Situația creată prin bararea Dunării inferioare și faptul că majoritatea speciilor de pești cu migrații locale se adaptează la o viață sedentară lasă să se întrevadă că o anumită parte din speciile enumerate își vor regăsi echilibrul vital și se vor putea adapta noilor condiții de mediu create de lacurile de baraj. Ele vor folosi zonele de întinsură cu oscilații mici de nivel, cu adîncimi favorabile, cu fundul mai puțin frămîntat, ca locuri prielnice reproducerii și dezvoltării puietului și tineretului și își vor lega existența și densitatea efectivelor de valoarea și de frecvența acestor locuri în viitorul lac de acumulare.

Concluzii

Din studiile întreprinse în alte țări [1], [2], [3], [4], [5] cu privire la situațiile similare, cît și din cunoașterea biologiei speciilor de pești din bazinul Dunării inferioare, se poate sconta pe o readaptare a unor specii cu tendință reofilă mai accentuată ca: plătica, obletele, avatul, sabița, babușca și somnul. Mai puțin probabilă este adaptarea crapului, șalăului, carasului-argintiu. De asemenea, vor găsi posibilități de adaptare și speciile tipic stagnofile, ca știuca. În viitoarele lacuri de baraj nu se va mai putea conta pe speciile tipic reofile, ca: scobarul, morunașul, cega, mreana, mihalțul, care au o pondere de minimă importanță în producția pești-

lor de apă dulce (0,7‰). Acestea se vor retrage, fie în regiunile nebarate, avînd cursul liber, fie în rîurile afluente, părăsind regiunea Dunării.

Noile condiţii create vor influenţa în mare măsură producţia migratorilor tipici şi în special a scrumbiilor de Dunăre, ale căror locuri de reproducere vor fi acoperite de apele lacului de acumulare, iar accesul lor către aceste locuri va fi stînjenit de baraje. Din această cauză, se poate întîmpla ca migraţia scrumbiilor să nu mai aibă loc şi scrumbia să dispară din bazinul Dunării, fiind pierdută pentru totdeauna pentru acest sector.

Sturionii marini, al căror loc de reproducere este situat mai ales în amonte de Cernavodă, vor dispărea şi ei în bună parte din populaţia migratorilor de tip potamotoc. O parte din cîrdurile de sturioni s-ar putea întîmpla să se adapteze regiunilor din aval şi să se alăture, pentru reproducere, celorlalţi sturioni marini care au locurile de reproducere aci. Totuşi, nu este exclus, dată fiind scăderea continuă a producţiei acestor specii relicte, să constatăm dispariţia lor definitivă din apele fluviului şi de la gurile Dunării, datorită dezechilibrului creat prin construirea barajelor.

Pentru realizarea însă a unei ihtiofaune specifice, stabile, în viitoarele lacuri de baraj, din al cărei pescuit să rezulte producţii importante de peşte, pentru anumite specii cum ar fi crapul, şalăul şi chiar somnul, va trebui să se intervină prin mijloace de piscicultură. În acest scop este necesară amenajarea unor gospodării de reproducere şi de creştere a speciilor valoroase în incintele îndiguite, agricol sau stuficol, rămase în amonte sau aval, în afara apelor lacurilor de baraj.

Pentru speciile tipic migratoare, ca scrumbiile şi sturionii, va trebui studiată posibilitatea dezvoltării unei pisciculturi proprii care să rezolve creşterea puilor şi obţinerea unor producţii pentru consum în unităţile amenajate cu un regim salmastru sau dulcicol, situate în special în Delta Dunării.

În general, estimîndu-se suprafaţa posibilă a viitoarelor lacuri, ca şi cantitatea de puiet şi peşte de consum care se poate obţine din asemenea gospodării, rezultă că în ipoteza barării fluviului producţia totală de peşte a Dunării inferioare poate depăşi producţia medie actuală şi pe cea în perspectivă.

Refacerea producţiei şi instalarea ei permanentă în suprafeţele barate, deci în interiorul lacurilor de acumulare, ca şi componenţa ei probabilă pe specii, nu pot fi date ca certe decît după un studiu aprofundat şi de mai lungă durată cu privire la fenomenele care se pot produce în viitor. Studiul de faţă are rostul să indice, informativ, complexitatea fenomenelor, să schiţeze căile de urmat şi să arate transformările biologice presupuse şi adaptări ale formelor de viaţă în lumina cunoştinţelor de pînă acum.

Bibliografie

[1] Denisov, L. I. şi Isaev, A. I.: *Utilizarea piscicol-economică a lacurilor de baraj* (în traducere) Moscova, Piscepromizdat, 1957.

[2] Denisov, L. I.: *Despre cercetarea complexă piscicol-economică a lacurilor şi lacurilor de baraj* (în traducere) Rîb. Hoz., 1956, nr. 3.

[3] Melnikov, G. D.: *Formarea şi posibilităţile de refacere a ihtiofaunei lacului de baraj Dneprovsk după restabilirea barajului Dneproghesului* (în traducere). Akad. Nauk. SSSR. Trudî vses Ghitrib. Ob Fisc. 5 (1957).

[4] Miheev, I. V. şi Prohorova K. P.: *Populaţia piscicolă a lacurilor de baraj şi formarea ei* (în traducere) Moscova, 1952.

[5] Vivier, P. şi colaboratorii: *Le lac d'Eguzon. Contribution à l'étude physique chimique et biologique d'un lac de barrage artificiel.* Ann. de la Station Centrale d'Hydrobiologie appliquée, 4 (1956).

Ing. D. MĂNDIȚĂ
Prodexport — București

Noi sortimente de semiconserve de pește realizabile în țara noastră

C.Z. 639.37(R

În categoria produselor pescărești sînt grupate și semiconservele de pește, considerate cu durabilitate limitată și preparate prin sărare, afumare sau marinare, iar în unele cazuri chiar prin aplicarea combinată a două dintre aceste procedee tehnologice.

Ca materie primă, la prepararea semiconservelor de pește se folosesc atît specii de apă dulce cît și marine.

Prin compoziția sa chimică diferită (respectiv a conținutului în lipide și proteine), peștele pune tehnologilor probleme variate, care, practic, impun folosirea unor metode de preparare cît mai adecvate și care se pretează pentru fiecare specie de pește în parte.

În articolul de față ne propunem a trata unele metode de fabricare a fileurilor de pește tip „anchois", preparate din specia hamsie după metodele tehnologice folosite în unele mari întreprinderi de specialitate din străinătate, considerînd că această lucrare va prezenta interes pentru tehnologii din industria peștelui, întrucît în momentul de față acest pește marin se prelucrează în R.P.R. numai sub formă sărată.

H a m s i a *(Engraulis encrasichlous-ponticus Alex)* este o specie marină, răspîndită în mările riverane ale Europei, făcînd obiectul unui pescuit intens pe litorarul francez al Mediteranei, în Sicilia și, mai restrîns, în Marea Nordului.

Cantitățile de hamsie pescuită în apele noastre marine în anii 1957—1960 au fost considerabile, crescînd de la circa 78 tone în 1957 la circa 140 tone în 1958, circa 352 tone în 1959 și apoi circa 357 tone în 1960.

Analizînd comparativ producția crescîndă din acești ultimi trei ani rezultă că, probabil, prin intensificarea pescuitului, în curînd ea va putea atinge cifre mult mai mari.

De aceea creșterea producției impune în viitor și o mai bună organizare a procesului de prelucrare a acestei specii de pește, prin aplicarea unor metode tehnologice de fabricare adecvate, care să ducă la obținerea unor produse cu o valoare alimentară ridicată și rentabile sub aspect economic-comercial.

Hamsia este un pește marin pelagic, care trăiește în cîrduri în straturile superficiale ale apei. Dimensiunea acestei specii variază între 6,5 și 15 cm, iar greutatea este de aproximativ 12 g, la o dimensiune de 12 cm.

Corpul său este aproape cilindric, avînd partea dorsală de culoare albăstruie-verzuie, iar flancurile și abdomenul sînt argintii; gura este adînc excavată, posedînd o deschidere destul de mare, iar ochiul caracteristic, mare față de mărimea corpului.

Hamsia își face apariția la coaste [2] cînd temperatura apei a atins 7°C. În mod excepțional, ea poate suporta 21—22°C, iar temperatura optimă este de 7—10°C. Se reproduce vara, în larg, ouăle sale mici plutind la suprafața apei, iar puietul ajungînd toamna la dimensiunea de 7—8 cm.

Iarna se retrage la adîncimi, reapărînd în primăvara următoare la dimensiunea de circa 12—13 cm, cînd se reproduce prima oară. Peste un an, hamsia depășește 14 cm și se reproduce pentru a doua oară, după care se crede că dispare, întrucît exemplare mai în vîrstă de doi ani nu s-au găsit niciodată.

Această specie este pescuită primăvara și toamna, în perioadele martie—mai și octombrie—noiembrie, în toamnă pescuitul fiind mult mai intens.

Uneltele folosite sînt : taliene, năvoade de coastă, alamane, plase-pungi și cu traulul pelagic.

Din punct de vedere al conținutului său în grăsime hamsia se încadrează în grupa peștilor semigrași.

În general, toamna peștele este mai gras, iar în sezonul de primăvară întrucîtva mai slab.

Exemplarele pescuite la noi au atins în general procentul de circa 5% grăsime, deși în Marea de Azov au fost pescuite hamsii cu conținutul în grăsime de 18—20%.

Hamsia este un pește cu valoare alimentară destul de ridicată. După dr. V. Gheorghe [2], carnea hamsiei conține circa 20,31% proteină și 4,79% grăsimi. Valoarea sa calorică este de circa 128 calorii la 100 g, ceea ce înseamnă că este, deci, superioară valorii calorice chiar a morunului, care variază între 108 și 115 calorii la 100 g.

Această specie marină se pretează atît la prepararea semiconservelor, cît și a conservelor.

Pentru prepararea fileurilor tip „anchois" este folosită în special hamsie mare, între 12 și 15 cm.

La sosirea în fabrici, peștele este imediat eviscerat și decapitat, fără însă a fi spălat.

Se așază apoi în butoaie cu capacitatea între 50 și 100 kg, în straturi alternative cu sare în proporție de circa 30% în așa fel încît straturile de pește să se așeze transversal unul pe celălalt. Deasupra se așază un strat de sare, cu grosimea de circa 3 cm.

După 24 ore de la punerea la sărare, se așază deasupra fiecărui butoi grătare, peste care se aplică greutăți, pentru ca straturile de pește să fie în întregime cufundate în saramură și sărarea să se facă în mod uniform.

În cazul în care în unele butoaie nu s-a format saramură suficientă, în acestea se adaugă o soluție de saramură artificială cu concentrația de 24°Bé, pînă la acoperirea completă a peștelui.

Peştele este menţinut astfel la sare 4—6 luni, în care timp are loc şi maturarea sa. Aceasta constă într-un fenomen biochimic de descompunere a substanţelor proteice şi a lipidelor cu formare de aminoacizi, sub acţiunea enzimelor prezente în carnea peştelui.

Fig. 1. Materia primă pentru fabricarea fileurilor de „anchois".

Viteza cu care decurge această hidroliză a proteinelor şi grăsimilor în peştele sărat depinde de condiţiile de sărare şi de păstrare a produsului finit şi anume de temperatură, de concentraţia sării din

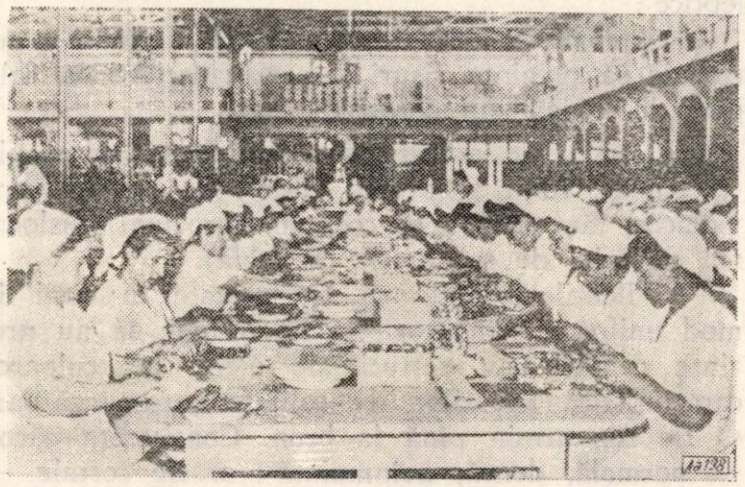


Fig. 2. Hala de fabricaţie dintr-o întreprindere de prelucrat hamsie sub formă de fileuri „anchois" din oraşul Vigo, Spania.

carnea peştelui şi saramură, precum şi de compoziţia chimică iniţială a materiei prime.

Maturaţia este de durată mai lungă decît conservarea şi intensitatea cu care aceasta se desfăşoară în peştele sărat diferă în funcţie de specia peştelui prelucrat şi de temperatura la care se păstrează produsul.

Astfel, la temperatura de 10°C procesul de maturare decurge mult mai rapid decît la temperatura de ± 2°C. De asemenea, temperatura de păstrare are mare influenţă asupra procesului de maturare şi, în final, asupra calităţilor gustative ale produsului.

Stabilirea temperaturii optime în procesele de maturare depinde de o seamă de factori şi anume : specia peştelui, tipul de tăiere, conţinutul în NaCl, compoziţia chimică a cărnii (proteine-grăsimi), precum şi mediul în care se găseşte peştele (saramură-aer). Temperatura considerată optimă pentru maturarea peştelui sărat este de ± 2°C.

Maturarea peştelui sărat are loc sub influenţa directă a fermenţilor, care sînt produşi ai activităţii biologice a celulelor şi care accelerează reacţiile. În mod obişnuit, fermenţii sînt denumiţi „cataliza-tori de solubilizare ai coloizilor".

Reacţiile de fermentare sînt superficiale şi necesită o temperatură optimă. Ei depind totodată şi de reacţia mediului (*p*H). Aceste reacţii fermentative au un rol preponderent în obţinerea unui produs gustos şi nutritiv la conservarea peştelui sărat.

Maturarea este o caracteristică specifică familiei *Engraulidae,* din care face parte şi hamsia.

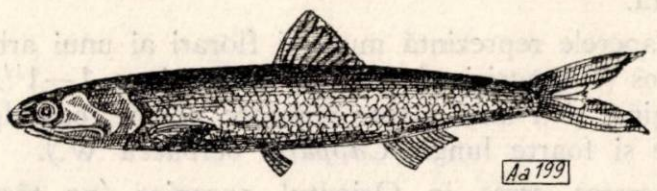


Fig. 3. Hamsie (*Engraulis encrasicholus ponticus* L.).

Acest peşte după sărare, mai ales după un timp determinat de păstrare, sub influenţa factorilor biochimici, îşi schimbă culoarea, mirosul şi gustul de peşte crud, obţinîndu-se un produs cu o carne foarte fină, suculentă şi gustoasă, cu miros plăcut de „buchet".

Procesul de maturare este recunoscut de tehnologi, la apariţia următoarelor caractere organoleptice, specifice acestui proces :

Corpul peştelui se comprimă lateral, culoarea muşchiulaturii este roză, carmin spre brun, gustul şi mirosul normal caracteristic de peşte maturat, iar corpul peştelui se poate detaşa cu uşurinţă în două părţi longitudinale egale.

După criteriile tehnologico-industriale, în acest moment procesul maturării nu este definitivat, el continuînd chiar şi după prelucrarea fileurilor şi introducerea acestora în cutii.

Prelucrarea hamsiei în fileuri

Semifabricatul (hamsia sărată) este dirijat altor fabrici, pentru prepararea lui mai departe, sub formă de fileuri „anchois" după următoarea linie tehnologică :

— fiecare bucată de peşte este delicat masată pe suprafaţa corpului, cu puţină vată din bumbac sau cîrpă, operaţie cu ajutorul căruia se îndepărtează pielea. Se scot apoi cele două fileuri, prin detaşarea peştelui în două părţi egale, îndepărtîndu-se totodată şi coloana vertebrală.

Fileurile sînt apoi spălate şi zvîntate cu bucăţi de pînză curată, prin tamponare, în scopul îndepărtării apei de pe suprafaţa lor.

În această stare, fileurile sînt gata de a fi introduse în cutii.

Întreprinderile mari de prelucrare a peştelui din Spania fabrică două sortimente de fileuri de „anchois" din hamsie :

1) fileuri drepte (nerulate);
2) fileuri rulate cu capere.

Sortimentul 1 este obţinut prin introducerea fileurilor de hamsie direct în cutii de tablă albă cositorită în interior şi litografiată la exterior, închise etanş, cu capac aplicat prin lipire, cu adaos de ulei de măsline bine rafinat.

Sortimentul 2 se prepară din fileuri de hamsie rulate cu capere, după care rulourile se introduc în acelaşi tip de ambalaje, tot cu adaos de ulei de măsline rafinat.

La prepararea acestor sortimente de semiconserve trebuie să se dea o atenţie deosebită materialelor auxiliare (respectiv a caperelor şi a uleiului de acoperire) care trebuie să fie de calitate absolut superioară.

Caperele reprezintă mugurii florari ai unui arbust spinos *(Capparis spinosa* L.*)*, care atinge 1—1½ m înălţime şi a unei plante ierbacee perene, cu tulpini dure şi foarte lungi *(Capparis herbacea* W.*)*.

Acestea cresc în Orientul apropiat (pe ţărmul sudic al Crimeei, în Transcaucazia şi Asia mijlocie).

Aceşti muguri floriferi se prelucrează atît sub formă sărată cît şi marinată. Se recoltează numai atunci cînd ating mărimea bobului de mazăre, înainte de deschidere.

Caperele de calitate bună sînt mici, dure, rotunde şi nu trebuie să fie deschise sau turtite. Calitatea cea mai bună o au caperele mici denumite „non pareille". Culoarea normală a caperelor este măslinie-închisă.

După F. V. Terevitzinov, N. I. Cozin şi V. S. Smirnov [5], caperele conţin apă în proporţie de 87,4%, substanţe azotoare 3,2%, grăsimi 0,5%, amidon 5,4%, celuloză 1,4% şi pigmenţi (colorant) rutină 0,5%.

Caperele vechi, de calitate necorespunzătoare au culoarea negricioasă, sînt moi, lipsite de gust şi miros şi nu întrunesc indicii chimici mai sus indicaţi.

Uleiul de acoperire, folosit la prepararea fileurilor de hamsie, nu trebuie să conţină alte materii grase în amestec de altă origină şi nici substanţe conservate sau aromatizante. Culoarea sa trebuie să fie galbenă-limon, iar gustul, propriul uleiului de măsline fin rafinat, fără mirosuri străine.

La temperatura maximă de 15—22°C, acesta trebuie să fie complet curat, transparent şi să nu conţină apă, sau materii solide în suspensie.

Reacţiile specifice uleiului de măsline trebuie să fie negative şi corespundă următoarelor constante fizico-chimice :

— densitatea la temperatura de 20°C	0,914—0,919
— indicele de refracţie la temperatura de 20°C	14 640—14 705
— indicele de iod (Hanus)	83—88
— indicele de saponificare	182—196

Condiţii de depozitare şi apreciere a calităţii fileurilor de hamsie

Capacitatea cutiilor în care se ambalează fileurile „anchois" de hamsie este variabilă. Pe piaţa internaţională se folosesc de pildă ambalaje de 56—170—500 g/buc sau chiar mai mari — 1,500—2,500 kg/buc.

Fileurile din cutii sînt acoperite cu ulei de măsline rafinat şi apoi închise ermetic la maşini speciale.

Produsul este astfel gata pentru comercializare, întrucît această semiconservă nu trebuie sterilizată.

Aceasta însă implică depozitarea mărfii pînă la vînzare numai în camere reci, la temperatura de 0°C—5°C, în care condiţii produsul poate fi păstrat maximum 8 luni.

În cazul în care fileurile „anchois" nu au fost păstrate în condiţiile indicate mai sus, se pot produce modificări chimico-bacteriologice, care în final pot duce chiar la alterarea produsului.

Uneori, se poate observa la suprafaţa unor asemenea fileuri necorespunzător depozitate la rece o fluorescenţă albă, cu aparenţa de mucegai, dar care este de fapt de natură chimică şi se datoreşte hidrolizării proteinelor, provocată de bacterii.

Fileurile de hamsie de calitate corespunzătoare trebuie să întrunească următoarele condiţii organoleptice :

— Ambalajul — la exterior şi interior — nu trebuie să prezinte fisuri sau neetanşeităţi la falţ, pete de rugină sau coroziuni.

În interior se admit pete de sulfură de staniu (pe capac, fund şi pereţii cutiei) de culoare roz-violacee, fără însă a se constata coroziuni (dislocarea stratului de staniu de pe tablă).

— Fileurile trebuie să fie aşezate în cutii în mod uniform, atrăgător. Să fie întregi, să nu prezinte rupturi sau resturi ale pielii, iar culoarea caracteristică fileurilor de calitate corespunzătoare să fie roz-carmin pînă la brun. Consistenţa cărnii — normală, densă, neînmuiată ; oasele costale — nevizibile.

Aspectul cărnii înmuiat şi apariţia coastelor indică o autoliză incipientă în produs.

Gustul şi mirosul trebuie să fie plăcute, normale, de peşte sărat suficient maturat, fără mirosuri sau gusturi străine (de iute, rînced, acru sau mucegai).

Fileurile rulate cu capere trebuie să întrunească aceleaşi condiţii organoleptice, la care în plus caperele trebuie să fie de calitate corespunzătoare.

Ca o particularitate a acestui sortiment, amintim că la fileurile cu capere se constată uneori un miros slab de fermentaţie lactică, bineînţeles transmis de capere, care, fiind conservate în prealabil prin sărare, transferă fileurilor acest miros specific.

Aceasta, însă, nu poate fi considerată în nici un caz o defecţiune, cu condiţia ca acest miros particular să nu fie prea accentuat şi bineînţeles să nu prezinte o altă nuanţă (de încis, acru, rîncezire sau chiar putrefacţie), cînd în mod categoric produsul nu poate fi consumat.

De asemenea culoarea fileurilor rulate poate fi uneori mai închisă decît cea normală, datorită pigmentului „rutină" ce-l conţin caperele. Acest caracter obişnuit şi normal, bineînţeles, nu poate fi considerat o deficienţă a produsului.

— Uleiul de acoperire la ambele sortimente trebuie să fie limpede, de culoare galben-limon, transparent, fără apă sau particule fine în suspensie şi să întrunească, bineînţeles, celelalte condiţii organoleptice şi constante fizico-chimice, care au fost indicate la capitolul respectiv.

În orice caz, apariţia uleiului tulbure în cutie şi a schimbării culorii sale în brun-roşcat indică învechirea produsului, şi deci consumarea sa în această stare nu este indicată.

Concluzii

În lucrarea de faţă au fost expuse, la nivelul informaţiilor din literatura de specialitate, metodele tehnologice de fabricare a fileurilor „anchois" de hamsie prâcticate în unele întreprinderi mari de prelucrare a peştelui, precum şi criteriile (organoleptice şi chimice) ce trebuie aplicate la aprecierea calităţii acestui produs.

Ţinînd seamă de faptul că pescuitul nostru marin se va intensifica şi că în curînd producţia de hamsie va putea fi mult sporită, considerăm indicat ca sectorul industriei peştelui să acorde în viitor mai multă atenţie problemelor valorificării şi industrializării acestei specii de peşte atît de valoroase.

Propunem deci introducerea şi la noi pe scară industrială a fabricării acestui sortiment, experimentînd tehnologia expusă.

De sigur că acest produs-aperitiv se va bucura de toată aprecierea din partea consumatorilor.

Bibliografie

[1] Antonescu C. S.: *Peştii din apele Republicii Populare Romîne,* Editura Agrosilvică de Stat, Bucureşti, 1957.

[2] Gheorghe V.: *Peşti şi delfini în alimentaţie şi industrie,* Ministerul Industriei Bunurilor de Consum, 1957.

[3] Hidalgo-Navarro F.: *Tehnica şi igiena conservării peştelui,* Madrid 1959.

[4] Voskresenski N. A.: *Bazele tehnologiei sării, afumării şi uscării peştelui,* Editura Tehnică 1955. Traducere din limba rusă.

[5] Smirnov V. S. şi Terevitzinov F. V.: *Merceologia produselor alimentare,* volumul III, Editura Tehnică 1953. Traducere din limba rusă.

Probleme de tehnică nouă

Ing. V. ARGEŞIU
Institutul de proiectări pentru industria alimentară

Proiectul primei secţii de fabricaţie de brînză telemea în R.P.R., cu înglobare de albumină

C.Z. 637.33

Sporirea continuă a cantităţilor de lapte, precum şi cerinţele mereu crescînde ale consumatorilor, reclamă înfiinţarea de fabrici moderne de prelucrare a laptelui.

Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. prevăd construirea de noi întreprinderi industriale utilate la nivelul tehnicii mondiale celei mai avansate. Ca urmare, Ministerul Industriei Alimentare a prevăzut în planul de perspectivă crearea a numeroase fabrici în vederea valorificării raţionale a laptelui, printre care un loc deosebit de important îl ocupă secţiile de fabricare a brînzei telemea. În vederea obţinerii unui asemenea produs, de calitate superioară şi cu o conservabilitate mare, este necesară aplicarea unor procedee tehnologice adecvate. În principal trebuie utilizată pasteurizarea laptelui, precum şi utilizarea maielelor de fermenţi selecţionaţi. Este vorba de realizarea unei temperaturi de pasteurizare de 85°C timp de 20 min ; coagulare la 40°C timp de circa 10 min, etc.

Aplicarea acestei tehnologii duce la înglobarea albuminei din lapte în brînză şi la îmbunătăţirea

randamentului. Brînza telemea obținută prin acest procedeu are proprietăți organoleptice și fizico-chimice superioare celei obținute prin procedeul clasic.

Față de această linie nouă de orientare pentru obținerea unui produs cu caracteristici superioare, proiectarea unei secții de fabricație a pus probleme dificile, dar care credem că au primit rezolvare corespunzătoare.

Prima secție de fabricație a brînzei telemea, cu înglobare de albumină, proiectată se caracterizează prin următoarele aspecte :

a) Schema tehnologică

S-a adoptat următorul proces tehnologic indicat de către Institutul de cercetări alimentare în colaborare cu Direcția generală a industriei laptelui :

Recepția laptelui
(calitativ și cantitativ)
↓
Normalizarea la 3,8% grăsime
(prin amestec)
↓
Preîncălzirea la 40°C.
↓
Curățirea centrifugală
(eventual smîntînire parțială)
↓
Pasteurizarea la 82°C
↓
Menținerea la 85°C timp de 20 minute
↓
Răcirea la 42—43°C
↓
Coagulare circa 10 min la 40°C
↓
Scoaterea coagulului pe crintă
↓
Scurgerea zerului, presarea 3—4 ore
↓
Sărare umedă 10—12 ore (saramură de apă, concentrație 22% la 12—14°C)
↓
Sărare uscată pe mese, 6—8 ore → *Ambalare în putini sau butoaie*
↓
Saramură de zer (conc. 12—14%)
↓
Fermentare 15—20 zile la 12—14°C
↓
Depozitare frigorifică la 3—5°C.

b) Fluxul tehnologic

Pentru ca fabricația să se desfășoare în cele mai bune condiții s-a adoptat un flux tehnologic și o amplasare a sălilor de producție și utilajului respectiv, după cum rezultă din cele ce urmează.

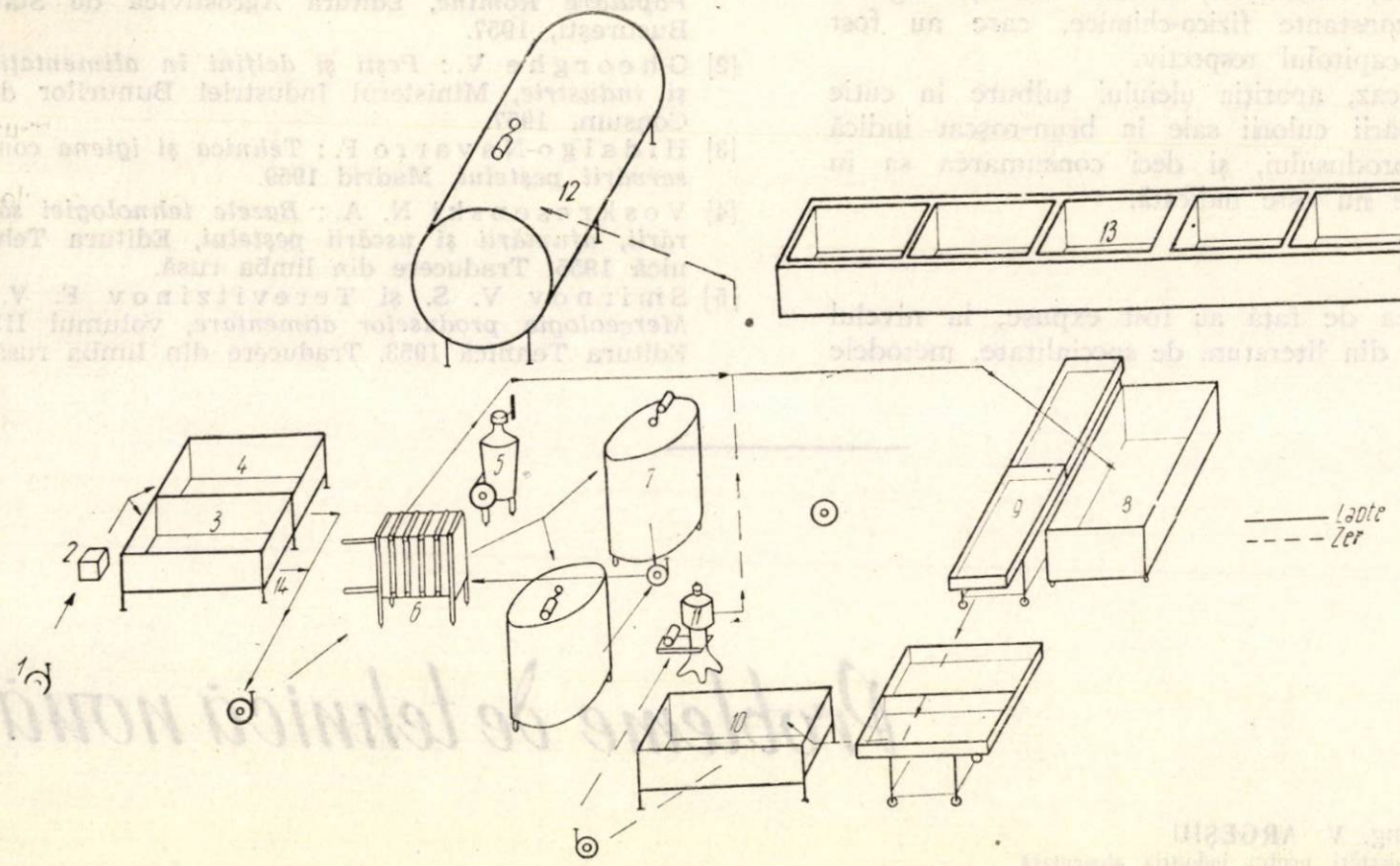


Fig. 1. Schema fluxului tehnologic.

Orientată cu fațada la rampa de recepție, clădirea este prevăzută cu următoarele încăperi necesare realizării fluxului tehnologic.

La rampă, sala de recepție primește bidoanele cu lapte care sînt golite cu ajutorul unei electropompe de aspirație *1*. În cazul transportului cu autocisterne, aceeași electropompă poate servi și la evacuarea laptelui.

Laptele de vacă se recepționează separat de cel de bivoliță, în bazine de recepție *3* și *4* de unde prin amestec pe o conductă comună *14* se normalizează la un conținut de grăsime de 3,8% și se trece în sala de aparate.

În sala de aparate situată în continuarea recepției, laptele normalizat este supus unei curățiri mecanice în separatorul curățitor centrifugal 5. În cazul în care conținutul de grăsime depășește 3,8% se face o smîntînire parțială, laptele fiind în prealabil încălzit la circa 40°C.

În faza următoare, laptele normalizat este pasteurizat la 85°C în aparatul de pasteurizare cu plăci 6 și apoi trecut în vane verticale cilindrice cu pereți dubli 7 și agitator electric, spre a fi menținut la această temperatură timp de 20 minute. În acest timp, sub influența temperaturii ridicate și agitării continue, albumina din lapte precipită foarte fin și este reținută în masa de lapte fără să sedimenteze.

Laptele este trecut apoi din nou prin aparatul de pasteurizare și se răcește la temperatura de 42—43°C fiind apoi trimis în sala de fabricație în vanele de coagulare 8.

În sala de fabricație au loc următoarele operații principale : în vanele de coagulare, laptelui i se adaugă soluția de acid clorhidric, clorură de calciu și maia de fermenți selecționați pentru a se realiza condiția optimă de coagulare în circa 10 minute.

Se adaugă apoi soluția de cheag și după coagulare se scoate coagulul pe crinte metalice mobile 9 unde se procedează la tăierea și presarea coagulului pentru eliminarea zerului. Zerul este colectat prin conducte de aluminiu într-un bazin *10* și este trecut apoi la smîntînire mecanică *11* și la depozitare într-un tanc izoterm *12* pînă la distribuirea lui.

După presare se taie calupurile de caș și se formează bucățile de brînză. După formare, bucățile de brînză sînt transportate pe crintele mobile în camera de sărare și fermentare, apoi în bazinul de beton *13* pentru sărare umedă timp de 10—12 ore, după care se trec la sărare uscată pe mese timp de 6—8 ore.

După sărare, brînza se ambalează în putini sau butoaie umplute cu saramură de zer, care se stivuiesc. Se prevede o stivuire a putinilor în aceeași încăpere, prin mijloace mecanizate (electrocar stivuitor).

Putinile sau butoaiele sînt menținute în camera de fermentare 3—4 săptămîni, sau atît timp pînă cînd se definitivează fermentarea, după care se trec în camerele frigorifere, unde se depozitează stivuite.

Pentru livrare, ambalajele sînt scoase la rampa de la fațada clădirii și se lasă la scurs pe un stelaj metalic special, mobil, prevăzut cu jgheab de colectare a saramurii. Saramura scursă este captată cu ajutorul unei electropompe într-un bazin, aceasta folosind la reumplerea putinilor sau butoaielor ce se livrează.

Secția de fabricație este prevăzută cu : laborator de analize fizico-chimice, laborator bacteriologic, cameră pentru spălarea putinilor, cameră pentru spălarea sedilelor, sala mașinilor de frig și grup social pentru personal. De asemenea, secția dispune de o magazie pentru materiale și ambalaje, un atelier mecanic și de tîmplărie-dogărie și o centrală termică.

c) Indici tehnico-economici

Datorită unei judicioase dotări cu utilaje de mare productivitate și alegerii unui flux tehnologic cît mai adecvat pentru realizarea în cele mai bune condiții a procesului de fabricație, proiectul prezintă o serie de indici tehnico-economici ridicați.

Astfel la o valoare a investiției de circa 5 milioane de lei s-a realizat o capacitate de prelucrare, într-un singur schimb, de circa 10 000 litri lapte precum și un depozit frigorifer cu o capacitate de depozitare de circa 500 tone brînză.

Față de numărul de 17 muncitori productivi, s-a preconizat o productivitate a muncii de 765 litri lapte prelucrat pe zi de muncitor.

Proiectul noii secții de fabricație se mai caracterizează prin următorii indici :

- suprafața specifică construită 79 m²/1 000 l lapte ;
- consum specific de apă 20 m³/zi/1 000 l lapte ;
- consum specific energie electrică 6 kW/1 000 l lapte;
- consum specific abur 17 kg/h/1 000 l lapte ;
- putere frigorifică specifică 6 150 kcal/h/1 000 l lapte.

d) Caracteristicile utilajului ales

Urmărindu-se realizarea capacității date într-un schimb de 8 ore (în afară de faza de sărare umedă) precum și desfășurarea ritmică a tuturor fazelor procesului tehnologic adoptat, s-au ales următoarele utilaje principale :

- electropompă de absorbție pentru lapte, capacitatea 3 000 l/h și galactometru ;
- instalație de pasteurizare cu plăci, cu capacitatea de 3 000 l/h ;
- separator-curățitor centrifugal semiermetic. de 3 000 l/h ;
- două vane tampon verticale cu cămasă dublă si electroagitator, capacitatea 1 000 litri lapte fiecare ;
- trei vane de coagulare cu cămașă dublă — 1 500 litri fiecare ;
- crinte-prese metalice, mobile, cu încărcătură de 300 kg coagul fiecare, în cîte două compartimente;
- separator de 1 000 l/h pentru zer ;
- aparat de preparat maiele, de 160 l ;
- bazin de saramură din beton cu grătare de suprapunere a bucăților de brînză ;
- percolator pentru prepararea continuă a saramurii, 3 000 l/h ;
- răcitor de saramură cu detentă directă de amoniac 3 000 l/h ;
- electrocar stivuitor pentru realizarea a cinci rînduri de putini sau butoaie suprapuse pe grătare individuale ;
- tanc izoterm pentru depozitarea zerului răcit — 10 000 l ;
- uscător de sedile cu culisă etc.

Datorită orientării fluxului tehnologic și dotării cu utilaje moderne, procesul tehnologic se va putea desfășura în cele mai bune condiții iar muncitorii nu vor fi supuși la eforturi mari, putîndu-se realiza totodată un produs calitativ superior.

Rezolvarea tehnică dată prin acest proiect, împreună cu completările ce se vor aduce ca urmare a experienței ce se va căpăta în exploatarea noii secții, va duce fără îndoială la o soluție refolosibilă pentru cea mai mare parte din secțiile de fabricație a brînzei telemea prevăzute a se construi în R.P.R.

Ing. V. BUZULESCU
I.M.C.C.-Sibiu

Controlul calității mezelurilor și conservelor de carne

C.Z. 637.52:338.062.18

Avînd în vedere exigența crescîndă a publicului consumator față de mezeluri și conserve de carne, cei care lucrează în această ramură industrială trebuie să cunoască bine condițiile și criteriile cu privire la materia primă și produsele finite. De aceea ne propunem a reda rezumativ cîteva îndrumări, pe care îndeosebi trebuie să le cunoască maiștrii din întreprinderi.

Materia primă

Carnea care se întrebuințează pentru producția de mezeluri poate fi caldă, refrigerată sau congelată.

Salubritatea cărnii se apreciază după caracterele sale organoleptice, care sînt, în general, concludente. Numai cînd rezultatele examenului organoleptic sînt discutabile, se recurge la analiza chimică și la examenul bacteriologic. În acest caz, verificările de laborator se vor executa urgent, pentru ca între timp procesul de descompunere să nu progreseze, ceea ce ar face ca rezultatele determinărilor să nu mai corespundă realității.

În laborator, starea de prospețime a cărnii se apreciază în felul următor :

a) *la bovine*

— carnea proaspătă zvîntată are *p*H-ul pînă la 6,2 ;

— carnea relativ proaspătă, și cea alterată au *p*H-ul peste 6,4 ;

b) *la porcine*

— carnea proaspătă are *p*H-ul pînă la 6,6 ;

— carnea relativ proaspătă, și cea alterată are *p*H-ul peste 6,6.

Potrivit rezultatelor examenului organoleptic, carnea poate fi utilizată astfel :

a) cea proaspătă este adecvată pentru consum și poate fi prelucrată pentru mezeluri și conserve de carne ;

b) carnea relativ proaspătă trebuie consumată cît mai repede ; ea nu poate fi prelucrată pentru mezeluri și conserve de carne ;

c) cea alterată se utilizează în scopuri tehnice.

Materia primă folosită la fabricarea mezelurilor trebuie să provină de la animale sănătoase și cu o stare de îngrășare medie.

Elementul care determină calitatea celor mai multe preparate de carne este bradtul. Pentru prepararea bradtului se recomandă utilizarea cărnii de bovine tinere (tăurași), în special pînă la vîrsta de doi ani.

Bovinele a căror carne este destinată preparării bradtului trebuie să fie cărnoase și nu prea groase. Existența a prea multor grăsimi împiedică încorporarea cantității de apă necesară. Nici carnea animalelor bătrîne sau obosite nu este potrivită, deoarece aceasta are o capacitate mică de legare a apei. Pentru fabricarea mezelurilor nu se admit vieri sau porci hrăniți cu alimente ca : făină de pește, jir etc, care imprimă cărnii mirosul specific.

Slănina întrebuințată trebuie să fie de consistență tare, de culoare albă, cu miros normal și curată. La analiza de laborator, reacția pentru aldehide trebuie să fie negativă.

Atît de pe carnea de vită cît și de pe cea de porc trebuie înlăturate contuziile și porțiunile cu ștampile.

O parte a materiei prime pentru mezeluri o constituie subprodusele ; acestea se folosesc calde, refrigerate sau congelate și numai dacă nu prezintă semne de alterare. Astfel, mațele trebuie să fie elastice, fără găuri, curate în interior, de culoare deschisă ; nu se admit pentru producție mațe de culoare cenușie sau verde și cu miros neplăcut datorit putrefacției.

Producția finită de mezeluri

În momentul livrării, preparatele de carne (mezelurile) de calitate bună nu sînt livrate dacă aspectul exterior, aspectul în secțiune, gustul și mirosul nu sînt cele prevăzute în STAS-uri și normele interne. În cele ce urmează dăm o serie de indicații de bază.

a) *Mezeluri insalubre*

— Aspectul exterior : suprafața învelișului este acoperită cu mucegai verde sau negru sau cu mîzgă ; culoarea este schimbată ; învelișul este desprins de tocătură și se rupe ușor ; sub înveliș se pot găsi larve de muște și mucegai.

— Aspectul în secțiune : se observă un inel verde cenușiu, iar în porțiunea centrală pete cenușii-verzi, consistența tocăturii este moale, afînată, iar grăsimea din tocătură este de culoare verde murdară.

— Gustul : carnea are un gust acrișor-amărui, iar slănina din tocătură este rîncedă.

— Mirosul : învelișul are un miros neplăcut, iar umplutura emană un miros fetid de descompunere.

Defectele care din punct de vedere comercial împiedică livrarea mezelurilor sînt : murdărirea cu grăsime, cenușă, funingine, prezența de corpuri străine (bucăți de metal, sticlă, piatră etc); topirea slăninii, prelingerea grăsimii sub înveliș; deformarea salamurilor; existența unor pete cenușii în secțiune; culoarea închisă a învelișului. Existența unor bucăți topite de slănină sau prelingerea grăsimii sînt defecte care se produc în cazul

folosirii de slănină moale sau neîngrijit mărunțită (strivită). Culoarea închisă a învelișului este rezultatul încărcării camerelor de hițuire, pe suprafața umedă a mezelurilor lipindu-se particule de funingine. Prezența petelor cenușii se explică prin insuficiența dozei de nitrit ($NaNO_2$). Aceasta se poate datora unor cauze diferite, de exemplu faptului că sărarea cărnii de calitate superioară se realizează în bucăți mai mari. Dacă durata operației este insuficientă, se poate întîmpla ca produsul să nu fie colorat în profunzime. O astfel de carne conține multă mioglobină, din care cauză o mare parte din nitrit se poate lega cu mioglobina în straturile așezate mai aproape de suprafață. Culoarea neuniformă poate proveni și din transformarea lentă a nitratului ($NaNO_3$) în nitrit ($NaNO_2$), dacă fixarea culorii se face cu nitrat ($NaNO_3$). În acest caz se observă și o oarecare afînare a umpluturii, din cauza azotului gazos produs. La aceasta contribuie nerespectarea condițiilor de temperatură și a regimului sanitar și igienic în unele dintre fazele procesului tehnologic, inclusiv la fierbere și afumare. În această privință exercită o influență nefavorabilă menținerea batoanelor de mezeluri, după sprițuire, în încăperi cu temperatura ridicată, prelungirea procesului de hițuire la temperatura coborîtă a camerei și prelungirea intervalului între hițuire și fierbere (în ultimele cazuri, temperatura în centrul batoanelor de mezeluri este apropiată de cea optimă pentru dezvoltarea microorganismelor).

Influența microorganismelor asupra dispariției culorii se poate manifesta indirect, și anume aminoacizii și alte produse rezultate în urma hidrolizei substanțelor proteice care s-au format sub acțiunea microorganismelor proteolitice pot reacționa cu nitritul.

b) *Mezeluri bune (salubre)*

Aspectul exterior: umplutura să fie omogenă, bucățile de slănină fiind repartizate uniform, sub forma de cuburi sau prisme, în funcție de felul preparării și de dimensiunile stabilite; marginile bucăților de slănină nu trebuie să se topească din cauza căldurii. Culoarea slăninii să fie albă sau eventual roz, culoarea umpluturii uniformă.

— Gustul și mirosul : la salamurile fierte trebuie să se simtă aroma de condimente ; gustul să fie plăcut, suficient de sărat. Salamurile semiafumate și afumate trebuie să aibă aroma de fum și condimente, gust plăcut, picant, să fie suficient de sărate.

— Condițiile fizico-chimice : diversele feluri de mezeluri conțin cantități diferite de apă, în funcție de rețetă. Conținutul de apă (prevăzut de STAS) trebuie respectat cu strictețe. Conținutul de sare este în funcție de rețetă și variază între 1 și 3%. Conținutul de nitrit nu trebuie să depășească 20 mg/100 g produs finit.

— Condiții bacteriologice : dacă în produsul finit s-au identificat germeni patogeni sau ai toxinei botulinice, acesta va fi înlăturat din consum. Dacă examenul bacteriologic nu indică prezența microbilor sau arată un număr foarte mic pe cîmp (respectiv 2—4 coci sau bacili Gram pozitivi), rezultatul se consideră favorabil. Dacă la examenul bacteriologic se constată prezența a 20—30 germeni pe un cîmp, predominînd germenii Gram pozitivi, sau a 10—15 germeni, predominînd germenii mobili și Gram negativi, rezultatul se consideră nefavorabil.

Producția de conserve

Ca și în cazul mezelurilor, calitatea materiei prime din care se fabrică conservele determină calitatea produsului finit. Condițiile principale pe care trebuie să le îndeplinească materia primă (carnea) din punctul de vedere al salubrității sînt aceleași ca și pentru preparatele de carne.

Fiecare fel de conservă trebuie să corespundă atît unor anumite condiții specifice, cît și unor condiții comune tuturor sortimentelor de conserve de carne înscrise în STAS.

Conservele de carne și conservele mixte trebuie să corespundă, după prevederile standardelor, următoarelor condiții :

— Aspectul : bucățile de carne trebuie să fie întregi (cu excepția hașeului, pateului, aperitivului etc) și la scoaterea atentă din recipient să nu se desfacă ; adaosurile vegetale, de exemplu fasolea, trebuie să fie de culoare uniformă fără boabe atacate sau corpuri străine.

— Consistența : să fie elastică, grosieră, în cazul pateului uniformă, onctuoasă și fină, iar în cazul hașeului, granulată.

— Sucul : în cazul conservelor în suc, acesta încălzit trebuie să fie limpede, de culoare galbenă și cu sediment redus ; în cazul conservelor cu sos, acestea trebuie să aibă consistență și culori specifice.

— Proporția părților componente : să corespundă prescripțiilor din standarde sau norme interne.

— Condiții fizico-chimice : conținutul în sare (NaCl) admis de STAS pentru conserve este între 1—3%. Aciditatea (acid lactic) maximă admisă pentru conservele care au sos acru este de 0,4%. Prezența compușilor de plumb în conserve nu se admite. Conținutul maxim de staniu admis este de 100—200 mg/kg produs, după felul conservei.

— Condiții bacteriologice : conservele trebuie să fie sterile (lipsite de microfloră patogenă); se urmărește în special bacilul botulinic *B. Proteus, B. Putrifiens.*

Verificarea recipientelor

Deoarece conservele de carne sînt destinate păstrării minime doi ani, trebuie să se dea o atenție deosebită examinării recipientelor. Trebuie să se verifice dacă recipientele au etichete și dacă mențiunile lor corespund conținutului recipientelor. De asemenea, trebuie să se observe dacă marcarea (ștanțarea) recipientelor s-a făcut potrivit STAS

4100-53, pentru a putea recunoaşte sortimentul, data fabricării şi întreprinderea producătoare. Eventualele defecte ale recipientelor duc la scurtarea duratei de depozitare; de aceea, se dă o atenţie deosebită examinării lor. Recipientele neermetice se rebutează. Este necesar să se verifice minuţios modul de închidere a cutiilor.

Se examinează, de asemenea, interiorul cutiei, după golire şi spălarea cu apă caldă. Se notează prezenţa petelor de culoare închisă, cum şi mărimea lor, prezenţa petelor de rugină, starea cositorului pe cutie, starea lacului şi a inelului de cauciuc de la capace.

Conservele care nu pot fi depozitate datorită existenţei în conţinutul lor a unei microflore patogene sînt puse în evidenţă prin operaţia de termostatare. După STAS 1089--54, termostatarea durează 7 zile la temperatura de 37°C. După expirarea duratei de termostatare, cutiile nu trebuie să prezinte funduri sau capace bombate. Se consideră cutii bombate cele ale căror funduri şi capace au devenit convexe şi care prin apăsare nu-şi reiau forma iniţială.

Controlul procesului de producţie a mezelurilor

Controlul producţiei poate fi efectuat prin două metode. Conform primei dintre aceste metode, controlul producţiei se face verificînd numai calitatea produselor finite — deci după ce s-au produs rebuturile; cea de a doua metodă constă în controlul procesului tehnologic pe faze, înlăturîndu-se astfel posibilitatea rebutării produselor. Pe lîngă faptul că este cea mai raţională, această metodă de control permite descoperirea principalelor cauze ale rebuturilor şi lipsurilor în desfăşurarea procesului tehnologic, asigurînd ridicarea nivelului tehnic al producţiei.

Recepţia materiei prime şi materialelor auxiliare

Această operaţie este una dintre condiţiile principale care determină o producţie de calitate superioară. Înainte de introducerea umpluturii în membrană, materia primă (carnea) se poate infecta cu microorganisme, în condiţii optime pentru dezvoltarea lor. De aceea este necesar să se controleze gradul de salubritate a cărnii şi felul în care s-a executat toaleta ei. De asemenea, se controlează materialele auxiliare, care trebuie să corespundă STAS şi normelor în vigoare.

Tranşarea, dezosarea şi alegerea cărnii

Aceste operaţii — comune fabricării mezelurilor şi conservelor de carne — se fac după curăţirea de eventuale chiaguri de sînge, resturi de piele sau păr etc. şi după tăierea mărcilor.

Sferturile de vită sau jumătăţile de porc se taie în bucăţi, cuprinzînd diferite regiuni anatomice; apoi, etc. şi după tăierea mărcilor.

Dezosarea trebuie să se facă cu atenţie în aşa fel încît în carne să nu se facă prea multe tăieturi de prisos şi în acelaşi timp oasele să rămînă curate.

Alegerea cărnii trebuie de asemenea făcută cu multă conştiinciozitate. Carnea dezosată trebuie separată de o serie de ţesuturi cu valoare alimentară scăzută. Aceste ţesuturi sînt cunoscute sub denumirea de flaxuri şi sînt alcătuite în general din tendoane, aponevroze, vase sanguine şi limfatice.

Carnea se împarte pe calităţi, în funcţie de conţinutul de flaxuri care nu pot fi îndepărtate : calitatea I conţine cel mult 6% ţesut conjunctiv; calitatea a II-a conţine pînă la 20% ţesut conjunctiv; calitatea a III-a conţine peste 20% ţesut conjunctiv.

Urmează un şir de operaţii :

— Sărarea cărnii : se controlează cantitatea de sare (nitrat şi nitrit) care se adaugă. Se efectuează un control periodic, prin examen de laborator, al conţinutului de nitrit din carne sărată.

— Mărunţirea cărnii : se controlează gradul de mărunţire a cărnii şi cantitatea de apă ce se adaugă în cuteri.

— Prepararea umpluturii : se controlează dacă reţeta a fost respectată pentru fiecare sortiment, precum şi succesiunea introducerii părţilor componente ale umpluturii în malaxor. Din cînd în cînd se iau probe pentru a se controla gradul de prospeţime (amoniac, hidrogen sulfurat şi *p*H-ul) şi starea bacteriologică.

— Şprituirea : se controlează dacă membranele au fost spălate, au fost umplute corect (fără goluri de aer), felul în care au fost legate şi atîrnate pe beţe (pentru a se evita atingerea între batoane).

— Prelucrarea termică (fierberea şi afumarea) : se controlează dacă mezelurile au fost încărcate corect pe beţele de afumare şi rame, în camera de hituire; de asemenea, se controlează fierberea mezelurilor, în boxele cu abur şi în cazanele de fierbere cu apă (uniformitatea încărcării, distanţa suficientă între salamuri, temperatura de fierbere în interiorul batoanelor, în boxă şi cazane).

— Păstrarea : la temperatura de +2...+8°C, mezelurile proaspete se pot păstra în trimestrele I şi IV timp de 72 ore, iar în trimestrele II şi III timp de 48 ore. Mezelurile semiafumate pot fi păstrate la temperatura de pînă la +20°C în trimestrele I şi IV timp de 21 zile, iar în trimestrele II şi III timp de 14 zile. Salamurile maturate crude (tip salam de Sibiu) se pot păstra la temperatura camerei timp de circa şase luni. Specialităţile (şuncă fiartă şi presată, muşchi ţigănesc etc.) se pot păstra la temperatura de+2...+8°C timp de 48 ore în trimestrele II şi III şi 72 ore în trimestrele I şi IV.

Controlul procesului de producţie a conservelor de carne

Pentru o apreciere justă a calităţii produsului finit şi mai ales a semifabricatelor (în timpul trecerii lor prin diferite secţii de fabricaţie) trebuie acordată o atenţie deosebită controlului pe faze.

Recepţia materiei prime şi auxiliare : decurge identic operaţiei similare care se efectuează la producerea mezelurilor, în ceea ce

privește carnea. Recepția materialelor auxiliare se face conform standardelor și normelor în vigoare. Spre deosebire de mezeluri, pentru conservele de carne, pe lîngă bovinele cu starea de îngrășare medie, sînt indicate și cele grase.

Tranșarea, ciontolirea și alegerea cărnii: operațiile de tranșare și ciontolire se execută la fel ca și la mezeluri. Carnea de vită trebuie bine aleasă de flaxuri (tendoane, aponevroze, cartilaje și vase sanguine), întrucît acestea au o valoare nutritivă scăzută; de asemenea, flaxurile avînd o structură foarte densă, termopenetrația este îngreunată și ele rămîn nesterilizate în comparație cu carnea, provocînd alterarea conservelor. Carnea de porc folosită pentru conserve trebuie curățată de grăsime, deoarece în timpul sterilizării aceasta se separă de restul țesutului și formează un depozit masiv de grăsime topită, care nu place consumatorilor. Carnea aleasă se taie în bucăți de mărimea indicată de normele tehnologice.

Umplerea recipientelor: se controlează dacă s-a respectat proporția dintre partea solidă și cea lichidă în fiecare recipient, în funcție de sortimentul respectiv, dacă s-a cîntărit exact conținutul cutiei și felul în care a fost așezat, pentru excluderea aerului. Această din urmă operație este în funcție tot de sortimentul respectiv.

Închiderea și controlul ermeticității recipientelor: se controlează dacă mașinile sînt reglate precis și dacă au role de închidere corespunzătoare și verificate; recipientele nu trebuie să aibă nici un defect (să corespundă dimensional și să nu fie turtite la corp și falț). Întrucît cele mai multe rebuturi sînt provocate de închiderea defectuoasă a recipientelor de către mașină, este necesar să se controleze modul de funcționare a mașinii prin încercarea ermeticității cutiilor. Controlul ermeticității se realizează prin presiune de aer sau proba vidului.

Sterilizarea: fiecare sortiment de conserve de carne are, conform rețetelor, o temperatură de sterilizare și o anumită durată de sterilizare. Acești indici, de care este legată calitatea conservelor, trebuie respectați cu cea mai mare strictețe. Prin durata de sterilizare se înțelege timpul în care recipientul trebuie menținut la temperatura de sterilizare indicată. Pentru o sterilizare bună trebuie controlat dacă aparatele de control — manometrul, termometrul etc. — funcționează în bune condiții.

Răcirea recipientelor: prelungirea acțiunii căldurii asupra produsului provoacă o degradare a gustului, aromei și aspectului. De asemenea, prin prelungirea acțiunii căldurii se produce o activizare a coroziunii tablei și deci o accentuare a marmorării interiorului cutiei, precum și creșterea conținutului de amoniac și hidrogen sulfurat, fapt care are un efect negativ asupra produsului. Pentru evitarea acestor acțiuni este necesar ca imediat după scoaterea din autoclavă, recipientele să fie răcite pînă la temperatura de 40—50°C.

Termostatarea: este o metodă de control general al sterilității conservelor.

Depozitarea: trebuie în permanență efectuat controlul asupra încăperii în care sînt depozitate conservele, dacă sînt bine uscate, bine aerisite, la o temperatură de la 0—20°C.

Controlul chimic și bacteriologic este cel mai concludent în ceea ce privește sterilitatea și calitatea conservelor.

INOVAȚII-INOVATORI

Fabricarea guaninei cristalizate și a lacului de perle

Inovator ing. CRĂESCU ION

În trecut, solzii de pește nu erau valorificați sub nici o formă. Ulterior, o parte din solzii de pește din speciile: crap, plătică etc. au fost folosiți sub formă de clei.

Un sortiment nou care contribuie la valorificarea solzilor de pește este guanina din care se prepară lacul de perle.

Guanina este o substanță chimică cu formula $C_5H_5N_5O$ și se găsește în embrionii de leguminoase, în drojdia de bere, în solzii și în pielea peștilor etc. Prin sinteză s-a obținut numai o substanță necristalizată, sub forma unei pulberi albe. Din produsele naturale ea se poate extrage sub formă cristalizată, care este materia primă de bază necesară fabricării lacului pentru perlele artificiale, pentru lacul de unghii, pentru lăcuirea diverselor obiecte ornamentale etc.

Proprietatea cea mai importantă a cristalelor de guanină constă în aceea că prin orientarea lor în planuri paralele se produc efecte foarte frumoase imitînd sideful natural.

Solzii, numai de la peștele proaspăt, sînt colectați și anume de pe abdomen, de la înotătoarea codală și de pe părțile laterale. Solzii de pe spinarea peștelui, care au un luciu slab, nu sînt folosiți.

Deoarece prospețimea solzilor constituie o condiție esențială sînt necesare anumite reguli care trebuie respectate în această privință.

Înainte de a fi curățat de solzi, peștele este spălat cu un curent ușor de apă. Solzii sînt colectați în cristalizatoare de sticlă, apoi sînt ambalați în butoaie de lemn, care au fost spălate în prealabil cu apă fierbinte și cu clorură de var.

Imediat după ambalare, solzii sînt transportați în camere reci, unde se păstrează pînă la prelucrare. Ei sînt apoi trecuți într-un vas de antrenare, construit din oțel inoxidabil sau din tablă galvanizată, unde se malaxează cu benzină o jumătate de oră, în care timp cristalele de guanină trec în suspensie în solvent. Pentru extragere completă operația de antrenare a guaninei se repetă pînă cînd solventul de antrenare rămîne complet limpede.

Se filtrează printr-o pînză de sac pentru a separa solzii de solventul care are în suspensie cristale de guanină.

Acest solvent se centrifughează, obținîndu-se guanina sub formă de pastă, impurificată cu proteine și grăsime.

Pasta de guanină brută este spălată în saci de pînză deasă, cu un curent de apă caldă (40°C) o jumătate de oră, în care timp se face o eliminare parțială a urmelor de solvent și o dizolvare a impurităților. După spălare se stoarce cu precauție în prese cu șurub, pînă la obținerea unei paste consistente.

Guanina bine spălată și stoarsă se amestecă din nou cu apă caldă (30 — 35°C) în proporție de 1:1 și se adaugă 5 cm^3 HCl 37% și 7 g pepsină la 1 kg de guanină brută.

Amestecarea guaninei brute cu apă, cu acid clorhidric și cu pepsină se face într-un vas de lemn care este lăsat apoi pentru fermentare într-o cameră întunecoasă, timp de 50—60 ore.

Guanina fermentată este spălată cu apă călduță în saci de pînză deasă, timp de o jumătate de oră, după care este stoarsă cu presa. Apoi se amestecă cu benzină de extracție pentru a o degresa de ultimele urme de grăsime după care se centrifughează.

Pasta purificată se amestecă în vase de sticlă sau de aluminiu, cu nitrolac, pînă la obținerea unei paste omogene cu luciu argintiu, care se diluează pînă la concentrația dorită cu un amestec de acetonă și acetat de amil, în proporție de 30% și 70%.

Lacul de perle astfel preparat este lăsat în repaus 24 ore pentru a se elimina aerul din el și pentru a se depune cristalele mari și unele impurități care se mai găsesc eventual în lac. După decantare și dezaerare este trecut în flacoane de sticlă și păstrat la loc răcoros (10—25°C) și la întuneric.

REVISTA REVISTELOR

PROBLEME DE CONSERVARE

Wearmouth, W. G.: **Lapte frosonic.** Lette **XXXIV** (1960), nr. 11 (nov.), pag. 789—790.

Pentru evitarea destabilizării laptelui congelat, în momentul decongelării (cînd apare tendința de separare a smîntînii), se tratează laptele înainte de congelare cu ultrasunete. Tratamentul are loc după o pasteurizare scurtă la temperaturi ridicate, aplicîndu-se doze de 8 W/0,568 l, la o frecvență de 1 MHz, timp de 5 min. Urmează ambalarea în recipiente de polietilenă și congelarea la —15°C. Laptele, astfel tratat, poartă denumirea de lapte frosonic.

Lang, G. I. A. și Wallace, E. E. T.: **Note asupra sterilizării buteliilor pentru lapte cu ajutorul radiațiilor ultraviolete.** Dairy Industries **XXVI** (1960), nr. 11 (nov), pag. 835—836.

Se dau date în legătură cu un dispozitiv construit pentru sterilizarea buteliilor spălate cu lămpi ce emit radiații ultraviolete cu lungimi de undă de 2 500—2 700 Å.

Philips, A. W., Newcomb, H. R. și Bach, F. C.: **Conservarea experimentală a păsărilor cu ajutorul clortetraciclinei și al radiațiilor.** Food Technology 14 (1960), nr. 10 (oct.), pag. 521—522

Păsările proaspăt tăiate au fost tranșate și tratate prin imersie cu soluții de clortetraciclină în doze de 1 mg/kg, apoi au fost ambalate în pungi de polietilenă și iradiate cu radiații ionizante la doze de 100 000 rad. Probele au fost păstrate la temperatura de 5°C. În decurs de șapte săptămîni, nu au apărut modificări organoleptice nedorite ale cărnii.

Schmidt-Lorenz, W.: **Încercări pentru pasteurizarea ouălor-praf injectate cu salmonele cu curenți de înaltă frecvență.** Zeitschrift für die Ernährungswissenschaft 1 (1960), nr. 4 (dec.), pag. 205—220.

Prin pasteurizarea termică obișnuită se degredează proteinele ouălor praf. Inconvenientul a putut fi înlăturat prin folosirea curenților de înaltă frecvență pînă la realizarea temperaturii de 85°C, urmată de o răcire rapidă. S-a obținut o încălzire uniformă și rapidă a întregii mase. Procedeul s-a dovedit eficient prin injectarea artificială a ouălor cu salmonele.

Harum, R. și Deatherage, F. E.: **Modificările hidratării și sarcinii proteinelor din mușchi în timpul criodesicării cărnii.** Food Research 25 (1960), nr. 5, (oct.), pag. 573—586.

S-a constatat o scădere a capacității de reținere a apei la punctul izoelectric și compactarea structurii mușchilor, datorită apropierii lanțurilor polipeptidice. Schimbările ce apar la hidratări sînt diferite de cele ce apar în cazul degradării termice a proteinelor.

Colaby, H., Ingram, M. și Shepherd, H. J.: **Tratarea cărnii cu radiații ionizante.** IV. **Compararea înrăutățirii calității în timpul depozitării carcaselor de găină tratate cu clortetraciclină cu cele iradiate.** Journal Science Food and Agric. 11 (1960), nr. 11 (nov.), pag. 678—684.

Comparația efectelor de conservare prin imersie în clortetraciclină în doze de 20 mg/kg cu cele de iradiere cu radiații gama provenite de la o sursă de Co^{60}. S-au utilizat doze de iradiere de 1, 0,6 și 0,3 Mrad. Congelarea a avut loc la diferite temperaturi cuprinse între —18°C și — 53°C. Păsările au fost păstrate timp de 19 zile.

SORTIMENTE NOI

Feuge, R. O.: **Producția de grăsimi comestibile speciale.** Journal American Oil Chem. Soc. **XXXVII** (1960), nr. 10 (oct.), pag. 527—532.

Se indică metode pentru obținerea de înlocuitori de unt de cacao din seu de oaie. În continuare, se expun principiile obținerii de uleiuri comestibile deosebit de rezistente la râncezire prin tratarea acidului stearic cu anhidridă butirică a monogliceridei acidului stearic rezultat prin distilare moleculară. Uleiului astfel obținut i se adaugă cantități mici de galat de propil. Prin probe de râncezire accelerată, acesta a rezistat 1 500 ore, față de 4 ore la untura de porc și 20 ore la uleiul de bumbac. Se prezintă procesul tehnologic pentru obținerea de uleiuri de consistență ridicată pentru patiserie, sub formă de grăsimi modificate în acizi dicarboxilici cu acid succinic. Acestea se esterifică cu 1,3—distearină.

Mann, E. J.: **Produse din zer.** Dairy Industries **XXV** (1960), nr. 11 (nov), pag. 858—859.

Prin adăugarea în zer a cazeinatului de calciu, s-a obținut un produs ce se adaugă în aluatul de pîine. El favorizează creșterea aluatului și brumarea mai bună a cojii.

Un alt produs apreciat rezultă din amestecarea zerului cu lapte smîntînit, însămînțat cu o maia de *Lactobacillus bulgaricus.* Se procedează la concentrarea sub vid a amestecului pînă la obținerea unui conținut în substanță uscată de 30%, urmată de deshidratarea prin pulverizare pînă la o umiditate de 3%. Produsul se amestecă cu făină.

Jaffé, W. G.: **Despre valoarea nutritivă a peștelui proaspăt, a conservelor de pește și a făinii de pește.** Zeitschrift für Lebensmittel Untersuchung und Forschung **113** (1960), nr. 6 (dec.), pag. 472—479.

În Venezuela se fabrică pîine din făină de grîu, cu adaos de făină de pește dezodorizată. La un adaos de 2%, s-a constatat că coeficientul de valorificare a proteinelor crește cu peste 400% și este mai mare decît la adiționarea a 2,5% lapte praf, datorită conținutului de lizină al făinii de pește. Valoarea nutritivă este mărită și datorită conținutului de calciu (30—40 g/kg) și fier (2—3 g/kg) al făinii de pește. Se dau indicații în legătură cu posibilitatea adăugării de făină de pește în pîine, biscuiți, supe, tocături.

PROCEDEE TEHNOLOGICE NOI

Marton, J.: **Instalația de uscare a aerului cu silicagel.** Husipar **IX** (1960), nr. 6 (nov.), pag. 221—233.

La fabrica de salam de iarnă din Szeged s-a introdus o instalație de uscare a aerului, pentru a permite condiționarea lui în tot timpul anului. Excesul de apă din încăperile de maturare se îndepărtează prin trecerea aerului printr-o coloană de silicagel. În timp ce o coloană funcționează, cealaltă se regenerează prin trecere de aer cald uscat în sens invers. În urma introducerii instalației s-au redus consumurile specifice de abur și energie electrică. Durata procesului de fabricație s-a redus cu 20—30%.

* * * **Mașină pentru injectarea șuncilor cu saramură.** Die Fleischwirtschaft **12** (1960), nr. 12 (dec.), pag. 1068.

Mașina pentru injectarea șuncilor are patru ace pentru șprițuire automată. Se evită ruperile acelor, în cazul prezenței oaselor, cu ajutorul unor arcuri ce permit deplasarea lor în anumite direcții.

Pien, J.: **Ameliorarea tehnicii încălzirii laptelui.** Lait 40 (1960), nr. 398 (sept.—oct.), pag. 481—511.

Se tratează problemele ameliorării eficacității bactericide a pasteurizării, ale germenilor „legați", ale distrugerii și reactivării fosfatazelor. Se citează măsurile de protecție contra contaminărilor ulterioare, insistîndu-se asupra pasteurizării sticlelor și a conservării laptelui pasteurizat la temperatură scăzută.

Cu privire la ameliorarea sterilizării, se descriu noile procedee de sterilizare continuă în cutii metalice. Se prezintă tipuri de semiconserve de lapte.

CALITATEA PRODUSELOR

Palmateer, R. E., Yu, T. C. și Sinhuber, R. O. **Metodă accelerată de oxidare pentru aprecierea conservabilității produselor pescărești congelate.** Food Technology **14** (1960), nr. 10 (oct.), pag. 528—532.

Se tratează superficial produsele pescărești congelate cu celită (diatomee silicică purificată). Astfel, se mărește simțitor suprafața de contact a acestora cu oxigenul atmosferic. Prin aceasta se stimulează fenomenele de oxidare, care se pun în evidență prin metoda de determinare a râncezirii cu acidul 2—tiobarbituric. Se poate afla astfel și acțiunea diferiților antioxidanți. Metoda se pretează pentru determinarea conservabilității unturii de porc.

Gantz, H. **Influența compoziției laptelui brut asupra calității laptelui de consum.** Molkerei und Käserei Zeitung **12** (1961), nr. 1 (ian.), pag. 4—6.

S-a constatat că laptele pasteurizat la temperaturi ridicate se alterează mai repede decît cel pasteurizat la temperaturi mai scăzute și nu se acidulează ulterior la fel de bine. Se recomandă a se proceda, înainte de pasteurizare, la o centrifugare sterilizantă, care permite eliminarea unei cantități apreciabile de stafilococi, colibacterii și toxine din lapte și apă.

Wistocidi, H. E., Morse, R. E. și Kenyon, L. J.: **Saramurarea șuncii — un studiu privind acumularea clorurii de sodiu, II. Efectul combinat al timpului și volumului soluției.** Food Technology **14** (1960), nr. 11 (nov.), pag. 549—551.

S-a urmărit pătrunderea saramurii în șuncă, efectul concentrației, al cantității de saramură și al duratei procesului. Cercetările s-au efectuat asupra unor probe cilindrice de cîte 100 g. Temperatura a fost de 3°C.

INDUSTRIA LAPTELUI

Hoffer H.: **Utilitatea măsurărilor obiective ale consistenței iaurtului.** Oesterreichische Milchwirtschaft **15** 1960), nr. 20 (oct.), pag. 389—391.

Demeter K. J.: **În legătură cu problema biiaurtului.** Deutsche Molkereizeitung **81** (1960), nr. 42 (oct.), pag. 1593—1597.

Stehle G.: **Ambalarea untului — materialele și prezentarea.** Milchwissenschaft **16** (1961), nr. 1 (ian.), pag. 3—15.

Kofranyi E.: **Denaturarea albuminei. Are laptele pasteurizat o valoare biologică mai redusă decît laptele crud?** Milchwissenschaft **16** (1961), nr. 1 (ian.), pag. 30—31.

Reinke E., Brunner J. R. și Trout G. M.: **Grăsimea liberă, autodizolvarea, gustul și mirosul laptelui praf.** Milk Produktion **51** 1960, nr. 9, pag. 6—7, 24—25.

Cullinan J. M.: **Ambalarea în folițe de aluminiu a înghețatei.** Ice Cream Review **43** (1960), nr. 12, pag. 28, 52—53.

Wittaker R. G.: **Piatra de lapte.** Lette **XXXIV** (1960), nr. 11 (nov.), pag. 784.

Annibaldi S.: **Cercetări asupra maturării brînzei provalone.** Lette **XXXIV** (1960), nr. 11 (nov.), pag. 808—810.

Note

Afumarea cărnii și a preparatelor de carne în Republica Socialistă Cehoslovacă*

În Republica Socialistă Cehoslovacă s-a construit prototipul primelor instalații de afumare, în care producerea fumului are loc în spații separate, pentru încălzire utilizîndu-se vapori. S-au construit două tipuri de instalații de afumare. În prezent, ambele s-au patentat, și anume: instalația tip cameră în care se introduce un cărucior și instalația de afumare sistem tunel, în care mișcarea căruciorului este continuă. În cuprinsul unui tunel se pot introduce 10—14 cărucioare.

Cu prototipul instalației de afumare tip cameră, care a stat la dispoziția institutului, s-au efectuat numeroase experiențe, cu scopul de a se stabili posibilitatea de folosire a instalației, a proceselor tehnologice și a indicilor economici.

Cele mai multe experiențe s-au efectuat în instalația de afumare tip cameră; rezultatele obținute s-au comparat cu cele ale instalației de afumare tip tunel.

S-au utilizat următoarele moduri de afumare:

1. În instalația de afumare cu generator, afumarea obișnuită (utilizarea procesului care are loc în camera de afumare cu încălzire directă).

2. Afumarea după maturare prealabilă (20 min la 40—50°C și la umiditatea aerului de 60—80%).

3. Afumarea după fierberea prealabilă (15 min la 60—70°C și umiditatea relativă de 70%).

4. Afumarea la umiditate mai mare a aerului (umiditatea relativă a fost peste 30%, cu excepția fazei de zvîntare).

5. Afumarea de control în camera de afumare cu încălzire directă.

a) *Însușiri organoleptice.* Culoarea preparatului este influențată de temperatura și umiditatea relativă. Culoarea mai slabă a acelor preparate care s-au fiert înainte de afumare se poate explica prin aceea că la tratarea termică în mediu umed se formează o culoare galben-aurie; la tratarea termică în mediu uscat, apare o nuanță roșiatică.

Gustul și mirosul preparatelor afumate sînt influențate de tratarea termică și de componenții fumului. Cu cît pătrund mai mult în preparat componenții fumului, cu atît produsele vor avea un gust și miros mai caracteristic de fum.

b) *Numărul germenilor* depinde de asemenea de modul afumării. În primul rînd, este vorba de efectul temperaturii, deoarece umiditatea relativă influențează mai ales factorul de propagare a căldurii. La produsele cercetate, avînd o umiditate mai mare, a fost suficient efectul bactericid exercitat asupra germenilor de către componenții fumului. Evaporarea uniformă a apei din preparat reduce de asemenea numărul germenilor.

c) *Cantitatea de fenoli* este foarte diferită între grupuri. Prezența în cantități mici a fenolilor în timpul afumării (așa cum s-au găsit în preparatele care s-au afumat în camera de afumare cu încălzire directă) este consecința umidității relative mici a aerului. Suprafața preparatului (mațul și stratul de sub mat) se usucă foarte repede și difuzia are loc foarte greu. Pătrunderea fenolilor mai în adîncime s-a constatat la acele preparate care în prealabil au fost maturate și fierte.

d) *Durata afumării* depinde de temperatura spațiului de afumare și de factorul de propagare a căldurii. Deși în literatură se arată uneori că mărirea umidității prelungește procesul de afumare, s-a stabilit că umiditatea relativă ridicată scurtează timpul de afumare și facilitează pătrunderea componenților fumului în preparat.

e) *Pierderile în greutate.* Umiditatea relativă a fumului influențează pierderile în greutate. Acestea sînt mai mari la acele preparate afumate în camera de afumare cu încălzire directă. Timpul de afumare prea lung și temperatura ridicată provoacă pierderi în greutate. După cum se știe, în aceste camere de afumare temperatura ajunge și la 160°C.

f) *Consumurile de energie* se pot împărți în:

a — consum de energie electrică (ventilatoare);

b — consum de abur (încălzire, respectiv umezire).

Consumul de energie electrică este în corelație directă cu timpul de afumare. Avînd în vedere că perioada de afumare este mai scurtă cînd umiditatea relativă este mai mare și consumul de energie electrică va fi mai mic.

Determinarea consumului de abur este puțin mai complicată. Se poate afirma că, cu cît este mai scurt timpul de afumare la aceeași temperatură, cu atît este mai mic și consumul de abur, deoarece pierderile de căldură sînt mai mici.

g) *Capacitatea instalației de afumare* este în corelație cu perioada de afumare. Capacitatea cea mai mare s-a obținut în cazul cînd umiditatea relativă a fumului a fost mai mare.

Din compararea camerei de afumare cu generator cu camera de afumare cu încălzire directă reies următoarele:

— În instalația de afumare cu generator s-au obținut produse mai bine afumate, deoarece aici afumarea poate să decurgă la o temperatură și umiditate optime. Difuzia componenților fumului în produs, în comparație cu instalația de afumare cu încălzire directă, este considerabil mai mare.

— Igiena întreprinderii este facilitată prin introducerea instalației noi, deoarece se elimină încălzirea directă, ca izvor de murdărie.

Avînd în vedere că preparatele nu trebuie fierte în cazane, suprafața produselor rămîne lucioasă și îmbibată cu componenții fumului, care împiedică înmulțirea germenilor la suprafață și, de asemenea, pătrunderea lor în straturile mai adînci ale produselor.

— Securitatea întreprinderii prin folosirea instalațiilor de afumare cu generator este mai bună, deoarece încălzirea directă este eliminată, fiind exclusă astfel aprinderea preparatelor.

— Și din punctul de vedere al bilanțului de energie calorică instalația de afumare cu generator este avantajoasă față de instalația de afumare cu încălzire directă. Consumul de lemne este considerabil mai mic, se folosește combustibil mai puțin valoros. Pierderile în greutate la afumare sînt mai mici prin faptul că pentru 1 kg produs scade teoretic cantitatea de căldură necesară, deoarece pentru evaporarea apei este necesară mai puțină căldură. Sursa principală a pierderilor termice o constituie aerul și fumul, care se îndepărtează prin coș. Acest lucru este foarte important, deoarece la schimbul lent de fum, preparatele pot căpăta un gust acrișor din cauza acizilor organici existenți în fum.

— În comparație cu instalația de afumare cu încălzire directă, cheltuielile de investiții pentru instalațiile de afumare cu generator sînt mai mari. Totuși, se preferă instalația cu generator, deoarece celelalte avantaje ale instalației cu generator con-

---

* *Húsipar* X (1961) nr. 1-2 (ian.-apr.).

trabalansează acest neajuns. Calitatea va fi cu mult mai bună, pierderile în greutate mai mici, în acelaşi timp scad considerabil consumurile de energie şi lemnul se poate înlocui cu un combustibil mai puţin valoros. Cheltuielile întreprinderii scad considerabil prin introducerea instalaţiei de afumare cu generator.

— Spaţiul necesar pentru unitatea de produs este în corelaţie directă cu timpul de afumare. Cu cît procesul de afumare este mai intensiv, cu atît necesarul de spaţiu este mai mic. Un alt avantaj important constă în faptul că în urma eliminării încălzirii directe se poate folosi mai bine spaţiul de afumare al instalaţiei.

— Prin introducerea instalaţiei de afumare productivitatea muncii creşte considerabil, deoarece prin circulaţia şi creşterea umidităţii fumului afumarea va fi mai intensă, în urma înlocuirii deservirii separate a fiecărei camere de afumare cu încălzire directă, cu încălzire cu abur, cu reglare automată.

Prin circulaţia uniformă a fumului, temperatura este egală în toată instalaţia, eliminîndu-se astfel manipularea produselor.

Prin utilizarea cărucioarelor, se evită transportul materiei de la maşina de umplut în instalaţia de afumare. Pentru faptul că toată tratarea termică are loc în instalaţia de afumare, se economiseşte multă muncă.

— Capacitatea instalaţiei de afumare cu generator este mai mare, raportat la instalaţia de afumare cu încălzire directă. Propagarea căldurii în urma circulaţiei şi umidităţii mai mari este mai intensivă. Spaţiul intern al instalaţiei de afumare se poate folosi mai bine, deoarece, neexistînd încălzire directă, temperatura se răspîndeşte uniform în toată instalaţia.

— Instalaţiile de afumare cu generator necesită muncă mai puţină, deoarece :

a) produsele de la maşina de umplut se aşază pe cărucioare ;

b) încălzirea directă se înlocuieşte prin încălzire cu abur cu reglare automată ;

c) prin circulaţia corespunzătoare a fumului se elimină neuniformitatea temperaturii în instalaţie.

Eficienţa economică a instalaţiilor de afumare cu generator este mai ridicată, în comparaţie cu instalaţiile cu încălzire directă. Economia însemnată care se poate obţine prin introducerea instalaţiei de afumare cu generator, calculată pentru 100 kg produse, este de aproximativ 6 coroane. Este foarte greu să se calculeze toate celelalte avantaje, ca : îmbunătăţirea însuşirilor organoleptice ale produsului, prelungirea timpului de conservabilitate, reducerea muncii obositoare a lucrătorilor.

Din aceste rezultate se poate vedea că este avantajoasă introducerea instalaţiilor de afumare cu generator.

Instalaţia de afumare continuă, sistem tunel, este alcătuită astfel încît să asigure împărţirea procesului de afumare pe trei faze (zvîntarea, producerea culorii, maturarea). Aceasta se compune din peretele dublu, din plăci de aluminiu, cu izolaţie de vată de sticlă între ele. Ambele capete ale tunelului sînt închise cu uşi glisante.

Dacă căruciorul ajunge în apropiere de uşă, se cuplează un bec semnalizator sau sonerie.

Produsele de pe cărucior sînt expediate în continuare de către o instalaţie de transport ; instalaţia de transport este acţionată de un electromotor de 1,1 kW. Viteza instalaţiei destinate pentru transportul cărucioarelor prin tunel se poate regla între 30 min şi 4 ore.

Condiţionarea aerului la fiecare din cele trei faze este independentă ; introducerea şi evacuarea cantităţii de căldură, aer şi fum sînt reglabile. Dimensiunile instalaţiei tunelului de afumare sînt următoarele : lungimea 12 600 mm, lăţimea 1 250 mm, înălţimea 2 600 mm.

Capacitatea la diferite produse este în medie de 4 000 kg/8 h.

Consumuri :

abur	100 kg/h ;
energie electrică	6 kW/h ;
gaze	3 m^3/h ;
rumeguş de lemn	8 kg/h.

Camera de afumare este construită din plăci de oţel izolate cu vată de sticlă. Pe tavanul camerei este montat un încălzitor, la care se ataşează un ventilator, în vederea unei circulaţii uniforme a căldurii în camera de afumare. Amestecul de fum şi aer se răspîndeşte uniform în cameră cu ajutorul a 12 suflanţi (în fiecare parte cîte 6). Amestecul de aer-fum suflat ajunge la partea inferioară a camerei, unde apare un ciclon, apoi înaintează înspre partea superioară. Extragerea fumului din cameră se face cu o instalaţie specială.

Dimensiuni: înălţimea 3 000 mm, lungimea 2 200 mm, lăţimea 1 600 mm.

Consumuri la 100 kg produs :

abur	50 kg ;
curent electric	1,5 kW/h ;
rumeguş de lemn	2 kg.

S-au efectuat cercetări şi cu instalaţia de afumare electrostatică. În Institutul de cercetări al industriei cărnii, cu o instalaţie mai simplă s-a afumat peşte, cu rezultate bune. De asemenea, în colaborare cu Institutul central de industrie alimentară din Praga au fost efectuate cercetări cu prototipul complet echipat.

Avînd în vedere că tratarea termică durează mult timp, instalaţia nu s-a proiectat în scop industrial.

Documentare

MECANIZAREA PROCESELOR DE PRELUCRARE TERMICĂ A SALAMURILOR

În ultimii ani, industria salamurilor s-a îmbogăţit cu o serie de utilaje tehnologice noi, automatizate şi mecanizate. Hiţuirea şi fierberea salamurilor însă se efectuează în camere cu încărcare manuală.

Institutul unional de cercetări ştiinţifice pentru industria cărnii şi laboratorul tehnologic al Combinatului de carne din Leningrad au experimentat recent camera de afumat PTU-61 fabricată în R. S. Cehoslovacă.

În articol se descrie agregatul termic PTU-61 şi unele modificări ale construcţiei efectuate în cadrul Combinatului de carne din Leningrad; se arată schema generală a agregatului, a generatorului de fum şi a transmisiei.

Încercările efectuate arată că introducerea camerelor tunel este indicată pentru tratarea termică a tuturor sortimentelor de salamuri, inclusiv pentru cele afumate la cald; agregatul PTU-61 poate fi recomandat pentru combinatele de carne mari şi mijlocii.

Caloriferele instalate în camera PTU-61 pot fi folosite la recircularea aerului din mediul încărcat de fum şi de praf. Este bine ca fumul să fie introdus în camera de afumare printr-o conductă de presiune şi apoi amestecat cu aer. De asemenea, se poate recomanda industriei folosirea generatoarelor de fum ale instalaţiei PTU-61 care au o construcţie simplă şi creează un regim stabil.

Este necesară modificarea gamei de viteze pentru a se reduce durata procesului pînă la 45 min. Pentru întreprinderile mici (5—15 tone într-un schimb) se recomandă camerele universale cu o singură secţie, prevăzute cu banda rulantă de încărcare.

Miasnaia Industria SSSR, nr. 3, 1961, p. 13

PELICULE PENTRU PREAMBALAREA CĂRNII

În Franţa s-au realizat două pelicule transparente, speciale, pentru preambalarea cărnii: Flexifan V.F. şi Celofan D.S.A.T.73.

Primul cîntăreşte 36 g/m^2. El asigură conservarea timp de o săptămînă cu condiţia ca temperatura să fie menţinută la +2°C.

Cel de al doilea cîntăreşte circa 33 g/cm^2 şi asigură conservarea timp de 4 zile în aceleaşi condiţii de temperatură.

Peliculele sînt impermeabilizate pe o singură faţă. Faţa neimpregnată este pusă în contact direct cu carnea. Lipirea ambalajului se face cu un fier cald pentru care este recomandabil ca pe partea unde se lipeşte să se pună şi un carton care în acelaşi timp asigură rigiditate şi ameliorează prezentarea.

Este important ca bucăţile de carne preambalate să nu fie strînse unele lîngă altele atît în timpul stocării cît şi al transportului. Circulaţia aerului rece şi schimburile de gaze prin ambalaj sînt o condiţie pentru buna conservare a cărnii.

Ambele pelicule sînt strălucitoare dînd un aspect frumos cărnii.

Emballages, ianuarie—februarie 1961, p. 78

LINIE MECANIZATĂ DE PRELUCRARE CONTINUĂ A MAŢELOR DE PORCINE ŞI DE OVINE

Uzina „Prodmaş" din Poltava a construit o linie mecanizată pentru prelucrarea continuă a maţelor de porc. Productivitatea liniei este de 400 intestine/h. Linia se compune din cinci maşini separate, deservite de patru oameni: valţurile de stoarcere Fox-01 şi Fox-03, maşina de şlaimuit şi sfărîmat şlaim Fox-02 şi două maşini pentru curăţirea definitivă a maţelor Fox-04. Între aceste maşini sînt instalate bazine pentru înmuierea maţelor în timpul prelucrării.

Fiecare maşină este compusă dintr-un sistem de valţuri de cauciuc sau de metal, netede sau riflate, care îndeplinesc consecutiv operaţiile de curăţire. Astfel se obţin membrane subţiri, transparente, bune pentru fabricarea salamurilor.

În articol se arată schema liniei mecanizate de prelucrare continuă a maţelor de porc, se descrie procesul tehnologic de prelucrare şi rezultatul încercărilor folosirii liniei respective la prelucrarea maţelor de ovine.

Încercările de control ale liniei Fox, în vederea folosirii ei universale, precum şi experienţa Combinatului de carne din Poltava au arătat că această linie poate fi folosită şi la prelucrarea maţelor de ovine, în acest caz numai două din cele cinci maşini fiind necesare.

Miasnaia Industria SSSR, nr. 3, 1961, p. 16

MICROPORŢII DE LAPTE CONDENSAT

O fabrică de produse lactate din R.F.G. a început să producă lapte condensat în microporţii de cîte 6 şi 10 g.

Porţiile sînt ambalate în pelicule de masă plastică şi foi de aluminiu şi sînt suficiente pentru una sau două cești.

Aceste microporţii au o valoare practică acolo unde se pune problema deservirii rapide a unui număr mare de consumatori ca la restaurante, cafenele etc.

Ele sînt însă practice şi pentru o persoană sau două, la care consumul pachetelor de mărime obişnuită ar dura mai mult decît limita timpului de garanţie.

Laptele condensat fără zahăr, în compoziţie normală, este sterilizat în însuşi ambalajul său de aluminiu.

Milchwissenschaft nr. 7, 1961 (iulie), p. 375

MŰSZAKI KÖNYVTÁR-ORSZ... 1883

SOMMAIRE

664:338.063.5

V. Rotaru: **Assurons toutes les conditions nécessaires à la réalisation du plan d'investissements pour l'année 1962.**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 321—324

621.565.2.001.24

D. Seceleanu: **Calcul pratique des dépôts frigorifiques souterrains.**

On indique un moyen de calcul pratique pour dimensionner les éléments principaux d'un dépôt frigorifique souterrain dans tous les cas, pour des températures au-dessus de 0°C, et dans des cas particuliers, pour des températures inférieures à 0°C, seulement lorsque la roche ou le sol dans lesquels l'on pratique le dépôt sont exempts d'humidité. L'on fait sommairement mention des résultats du calcul appliqué au cas d'un dépôt aménagé dans un massif de sel gemme. Quoique cette roche ait une conductibilité thermique particulièrement bonne, le dépôt prouve quand même ses avantages économiques du point de vue de l'énergie frigorifique nécessaire.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 324—332

639.37(R)

M. Niculescu-Duvăz: **Ichtyofaune et la production annuelle de poisson du bas-Danube et leurs modifications dans l'hypothèse du barrage du fleuve.**

Dans l'article on analyse la production annuelle dans le secteur roumain du Danube par espèces de poisson, et l'on démontre que l'équilibre actuel sera modifié par suite du barrage du fleuve. On discute les modifications prévisibles de la faune ichtyologique du Danube et l'on indique les solutions d'ordre piscicole à appliquer afin de maintenir et de développer la production de poisson.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 333—337

639.37(R)

D. Măndiţă: **Nouveaux assortiments de poisson réalisables dans notre pays.**

Après avoir analyé les possibilités techniques et l'opportunité économique de la fabrication à échelle industrielle des filets anchois du poisson *Engraulis encrasicholus ponticus L* („hamsie"), l'auteur indique le flux technologique utilisé actuellement dans les entreprises de ce genre de l'étranger.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 338—341

LA TECHNIQUE NOUVELLE

637.33

V. Argeşiu: **Le projet de la première section de fabrication du fromage „Telemea" en R.P.R. avec englobement d'albumine.**

L'article présente les aspects technologiques du projet d'exécution de la première section de fabrication du fromage „telemea", où l'on appliquera le nouveau procédé qui préconise l'englobement de l'albumine.

On doune des indications en ce qui concerne le flux technologique et l'équipement adéquat. On montre les principaux indices tehnico-économiques réalisés à la projection de cette section.

Les solutions techniques et économiques que l'on présente permettent la réutilisation du projet.

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 341—343

A L'AIDE DU CONTREMAÎTRE DE L'INDUSTRIE DE LA VIANDE

637.52:338.062.18

V. Buzulescu: **Le contrôle de la qualité de la charcuterie et des conserves de viande**

Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 344—347

INNOVATIONS ET INNOVATEURS
LA REVUE DES REVUES
NOTES
DOCUMENTATION

CONTENTS

664:338.063.5

V. Rotaru: **Let us prepare all the conditions required by the fulfilment of the investment plan for 1962.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 321—324

621.565.2.001.24

D. Seceleanu: **The practical calculus of underground refrigerating storage rooms.**

This paper suggests a practical way of computing the dimensions of the main elements of an underground refrigerating storage room.

This calculus is applicable whenever the temperatures exceed 0°C and in some particular cases for temperatures lower than 0°C, only as far as dry rocks and soils are concerned.

Brief information ist given on the results obtained from the employment of this calculus in the case of a storage room located in a rock salt massif.

In spite of the fact that this rock is a particularly good conductor of heat, the storage room appears to be economical from the power consumption standpoint.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 324—332

639.37(R)

M. Niculescu-Duvăz: **The ichtyofauna and annual fish production of the Lower Danube and their possible modification in the case of an eventual damming.**

The present-day fish production in the Rumanian sector of the Danube, is being analysed by species as well as the present biological equilibrium wich will unergo some changes as a result of damming.

The changes likable to occur after the building of weirs are being considered and the piscicultural solutions requisite for maintaining and increasing the fish production, pointed out.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 333—337

639.37(R)

D. Măndiţă: **New fish preparations realizable in our country.**

After estimating the technical possibilities and the economic opportuneness of producing on an industrial scale the "anchois" fillets made of anchovy *(Engraulis encrasicholus ponticus L),* the author describes the technological flow now in use in similar foreign enterprises.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 338—341

MODERN TECHNICS

637.33

V. Argeşiu: **The project of the first manufacturing section in the R.P.R. intended for the production of cottage cheese with inclusion of albumin.**

This paper presents the technological elements of the execution project concerning the first manufacturing section designed for the production of cottage cheese by means of the new technique involving the inclusion of albumin.

Some indications are given concerning the technological flow and equipment adopted to this purpose. The main technical and economic indexes connected with the designing of this section are pointed out as well as the technical and economic data enabling the re-use of the project.
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 341—343

FOR MASTERS WORKING IN THE MEAT INDUSTRY

637.52:338.062.18

V. Buzulescu: **Checking the quality of salami and sausages and meat preserves.**
Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 11, p. 344—347

INNOVATIONS AND INNOVATORS
PERIODICAL REVIEW
NOTES
DOCUMENTATION

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 9 ★ nr. 11 ★ p. 321 — 352

Revista „Industria Alimentară — produse animale", organ al Ministerului Industriei Alimentare şi al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. — Redacţia şi administraţia : Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, Telefon 14.15.95 şi 14.06.24 — Abonamente se primesc la sediile filialelor ASIT din întreaga ţară, precum şi prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci şi cabinete tehnice în contul nostru de virament : Publicaţiile Tehnice ASIT 070124 B.R.P.R., Filiala I. V. Stalin — Bucureşti — Tarif pentru întreprinderi : lei 100 anual. Tarif pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 30 anual — Preţul unui exemplar : lei 5.

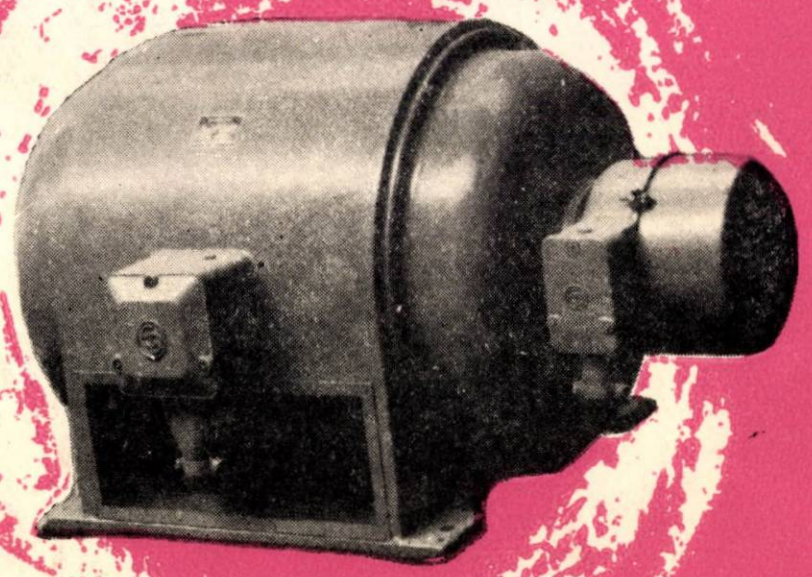
I. P. 2, c. 4323

Lei 5

Silicagel

SiO_2 AMORF

Mijloc ideal de uscare și conservare



Pentru orice fel de materiale

Mașini și aparate de precizie,
Textile, Pielărie, Alimente etc.
expuse degradării prin umezeală.
Apără de rugină, mucegăire, putrezire
și alte efecte dăunătoare
provocate de umiditate.
Se poate regenera ușor prin simpla
încălzire fără pierdere.

UPSOM

PRODUS AL UZINELOR DE PRODUSE SODICE OCNA MUREȘ

E 2035/1

R

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

12

1961

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 *Nr. 12* *DECEMBRIE 1961*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil; prof. dr. *Th. Buşniţă* membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct; ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma* membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

GR. BĂLANESCU

Ultrasunetele şi aplicaţiile lor în industria alimentară 353–359

I. CIRONEANU, A. PETROVICI şi MARIA POPENICI

Valorificarea confiscatelor şi deşeurilor de abator. . 360–365

DIN INSTITUTE DE CERCETĂRI ŞI LABORATOARE

NADEJDA CIOBANU şi C. IONIŢĂ

Folosirea antioxidanţilor la conservarea grăsimilor de porc. 365–369

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

RAISA BEJAN şi GHERGHINA MINORICI

Experimentarea firelor poliamidice romîneşti din relon 210/34 den pentru confecţionarea aţelor şi plaselor de pescuit. 369–372

CRONICĂ 372–376

RECENZII 377

DOCUMENTARE 377–380

INDEX ALFABETIC 381–382

PLAN TEMATIC pe anul 1962 383–384

MŰSZAKI KÖNYVTÁR 1883

СОДЕРЖАНИЕ

663/664.084

Gr. Bălănescu ; Ультразвуки и практическое применение их в пищевой промышленности.

В ряде статей будут показаны свойства и практическое применение ультразвука в пищевой промышленности. В данной статье описываются характеристики ультразвука, едницы измерения. установки для создания ультразвуков, свойство и действие ультразвуков (химические, биологические, эмульгирующие эффекты и т.д.)

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr. 12, p. 353—359

637.513.1.004.8

I. Cironeanu A. Petrovici и Maria Popenici: *Использование конфискатов и отходов мясобоен.*

Авторы анализируют значение использования отходов и конфискатов мясобоен и их переделку в стерилизованные продукты, вареные и отпускаемые как таковые, кормовую муку и промышленные жиры. Описаны несколько процессов переработки от самых простых до самых комплексных и современных, применяемых на отчественных или иностранных мясобойнях. Кроме того, приводятся некоторые экономико-санитарные и санитарно-ветеринарные соображения.

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr. 12, p. 360—365

ИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ

665.222.094.382

Nadejda Ciobanu и C. Ioniţă: *Использование антиокислителей при консервировании свиного жира.*

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr. 12, p. 365—369

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

639.2.081.11:677.474.675

Raisa Bejan и Gherghina Minorici: *Испытание румынских полиамидных нитей из релона 210/34 в производстве ниток и рыболовных сетей.*

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr. 12, p. 369—372

ХРОНИКА
РЕЦЕНЗИИ
ДОКУМЕНТАЦИЯ
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН НА 1962 ГОД

INHALTSVERZEICHNIS

663/664.084

Gr. Bălănescu: **Der Ultraschall und dessen Anwendung in der Lebensmittelindustrie.**

In einer Reihe von Artikeln werden die Eigenschaften und die praktischen Anwendungsmöglichkeiten des Ultraschalls in der Industrie dargelegt.

Im vorliegenden Artikel werden die Kenndaten des Ultraschalls, die Masseinheiten, die Vorrichtungen zum Erzeugen des Ultraschalls und die Wirkungsweise des Ultraschalls angezeigt (chemische, biologische, emulsionierende Wirkungen usw).

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr. 12, p. 353—359

637.513.1.004.8

I. Cironeanu, A. Petrovici und Maria Popenici: **Die Verwertung der Innereien und der Abfälle der Schlachthöfe.**

Die Verfasser untersuchen die Bedeutung der Verwertung der Abfälle und Innerein aus den Schlachthöfen und deren Verarbeitung in gekochten sterillisierten Erzeugnissen oder als Futtermehl und Industriefette.

Es werden einige Verarbeitungsverfahren beschrieben, beginnend von den einfachsten bis zu den komplexesten und modernsten, die in den Schlachthöfen des In-und Auslands angewandt werden. Ferner enthält der Aufsatz wirtschaftlich-sanitäre und sanitär-tierärztliche Betrachtungen.

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr. 12, p. 360—365

AUS FORSCHUNGSANSTALTEN UND LABORATORIEN

665.222.094.382

Nadejda Ciobanu und C. Ioniță: **Die Anwendung der Antioxydantien bei der Konservierung der Schweinefette.**

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr. 12, p. 365—369

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

639.2.081.11:677.474.675

Raisa Bejan und Gherghina Minorici: **Das Prüfen der Polyamidfäden aus Relon 210/34 den für die Herstellung von Angelschnüren und Fischnetzen.**

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr 12, p. 369—372

CHRONIK

BUCHBESPRECHUNGEN

DOKUMENTATION

ALPHABETISCHES STICHWORTVERZEICHNIS

THEMAPLAN FÜR DAS JAHR 1962

MŰSZAKI-KÖNYVTÁRA 1833

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 9 Nr. 12 DECEMBRIE 1961

Dr. Gr. Bălănescu
Institutul de cercetări alimentare

Ultrasunetele și aplicațiile lor în industria alimentară

Ultrasunetele constituie unul dintre principalii agenți fizici care au un rol important în introducerea tehnicii noi, avînd numeroase aplicații practice. Revista noastră își propune să prezinte — într-un ciclu de articole — probleme legate de caracteristicile și proprietățile ultrasunetelor, de modul lor de producere, precum și de aplicațiile practice respective în industria produselor alimentare de origine animală și vegetală.

C.Z. 663/664.084

Ultrasunetele (US) sînt vibrații elastice care depășesc cadrul sunetelor obișnuite, audibile, fie prin frecvență, fie prin intensitatea lor.

Sunetele obișnuite, perceptibile de urechea umană, au frecvența cuprinsă între 2 și 20 000 perioade/s (cicli/s sau Hertzi).

Limita superioară de percepere a sunetelor diferă la unele viețuitoare și — după cît se cunoaște — se ridică la 20 000—22 000 per./s pentru albine, la circa 30 000 per./s pentru pisici, la circa 40 000 per./s pentru șobolani, la circa 50 000 per./s pentru cîini, pînă la 100 000 per./s în cazul liliacului (liliacul are și posibilitatea să emită US) și chiar pînă la 170 000 per./s pentru fluturi.

Atît sunetele cît și ultrasunetele, ca orice mișcare ondulatorie periodică, sînt caracterizate și prin lungimea de undă (λ); astfel, urechea umană aude, în aer, sunete cu λ între 20 m și 1,7 cm. Vibrațiile cu $\lambda > 20$ m se numesc infrasunete, iar cele cu $\lambda < 1{,}7$ cm se numesc ultrasunete.

Lungimea de undă a US depinde de dispozitivul de producere, putîndu-se obține US, în aer, cu $\lambda \sim 1{,}5 \cdot 10^{-4}$ cm și frecvența peste 1 miliard cicli/s.

Obținerea și propagarea vibrațiilor ultrasonore (US) sînt legate de un mediu material : gaz, lichid, solid.

Ultrasunetele nu se propagă în vid, aceasta fiind o caracteristică importantă de diferențiere a lor, față de radiațiile electromagnetice.

1. Caracteristici și unități de măsură

Ultrasunetele se încadrează în undele acustice și prezintă aceleași proprietăți ca și acestea, adică dau fenomene de reflexie, refracție, interferență, difracție, rezonanță, unde staționare etc.

Mărimile care caracterizează ultrasunetele sînt : lungimea de undă, frecvența, viteza, intensitatea.

Lungimea de undă (λ) se măsoară în cm (mm, μ sau Å).

Frecvența se măsoară în per./s, cicli/s, Hz sau în kc ori kHz (1 kc = 1 kilociclu = 1 000 cicli; 1 kHz=1 kilohertz = 1 000 Hz) sau în Mc ori MHz (1 MHz = 1 000 000 Hz).

Viteza se măsoară în m/s. Intensitatea se măsoară în W/cm^2.

Lungimea de undă a US, ca și frecvența lor, depinde de tipul generatorului de US. În aer, US prezintă pentru λ valori de la $\sim$ 1,7 cm pînă la $\sim 10^{-4}$ cm, iar pentru frecvență valori de la $\sim$ 20 000 cicli/s pînă la peste 1 000 000 000 cicli/s.

În ceea ce privește viteza, deoarece US nu se transmite decît în medii materiale, aceasta depinde de mediul pe care-l străbate, cît și de natura mediului, după cum reiese din tabela 1.

Viteza US crește după natura mediului, în ordinea : gaz, lichid, solid.

La fel și lungimea de undă a US variază în funcție de mediul străbătut, de natura lui și de frecvența US (tabela 2).

Lungimea de undă, pentru o aceeași frecvență a US, crește în funcție de natura mediului, în ordinea : gaz, lichid, solid ; lungimea de undă a US scade, pentru același mediu, cu creșterea frecvenței US.

Intensitatea ultrasunetelor crește cu pătratul frecvenței, după cum rezultă din relația :

$$I = E \cdot c = \frac{1}{2} \rho A^2 \omega^2 c$$

în care :

I este intensitatea US, exprimată în W/cm^2 ;
c — viteza US ;
ρ — densitatea mediului în care se propagă ultrasunetul ;

A — amplitudinea vibrației ultrasonore, adică elongația sa maximă pe direcția de propagare ;

ω — pulsația $= 2 \pi f$, în care f = frecvența, adică numărul de vibrații/s ;

E — densitatea de energie sonoră, adică energia conținută în unitatea de volum a mediului de propagare.

Tabela 1

Viteza la 0°C	Gaze			Lichide			Solide		
	aer	vapori de apă	H_2	apă	apă de mare	cloroform	oțel	cuarț	aluminiu
m/s	331	401	1 280	1 430	1 510	1 000	6 100	5 720	6 400

Intensitatea US este incomparabil mai ridicată decît a sunetelor care pot fi percepute de urechea umană, așa cum arată datele din tabela 3.

Tabela 2

Lungimea de undă	Frecvența, în Hz	Gaze			Lichide			Solide		
		aer	vapori de apă	H_2	apă	apă de mare	cloroform	oțel	cuarț	aluminiu
λ, în cm	20 000	1,65	2,0	6,4	7,15	7,55	5,0	30,5	28,5	32,0
	100 000	0,33	0,4	1,28	1,43	1,51	1,0	6,1	5,7	6,4
	1 000 000	—	—	—	0,14	0,15	0,1	0,61	0,57	0,64

În general, ultrasunetele sînt vibrații longitudinale sau de compresiune, adică oscilațiile moleculelor mediului au loc după axa de propagare a mișcării vibratorii. În cazul mediilor solide se formează și vibrații transversale sau de forfecare, propagarea acestora făcîndu-se după o direcție perpendiculară pe direcția de propagare a mișcării vibratorii.

Tabela 3

Sursa	Intensitatea sunetului, în W/cm²	La distanța de sursă în metri,
Vorbire curentă	$5{,}5.10^{-11}$	2
Glasul uman, la maximum	$1{,}6.10^{-8}$	2
Goarnă	$3{,}8.10^{-7}$	5
Orgă, tobă	$3{,}2.10^{-6}$	10
Sirena de alarmă	$3{,}2.10^{-4}$	10
Sirena de alarmă	$3{,}2.10^{-6}$	100
Artilerie (tunuri)	$3{,}2.10^{-3}$	10
Artilerie (tunuri)	$3{,}2.10^{-5}$	100
Ultrasunete de intensitate acustică mică	...1	—
Ultrasunete de intensitate acustică medie	1...10	—
Ultrasunete de intensitate acustică mare	10...100	—

În mișcarea vibratorie există, pe de o parte, o energie cinetică legată de densitatea mediului și pe de altă parte o energie potențială legată de caracteristicile elastice ale mediului. Viteza de propagare a mișcării vibratorii depinde deci de acești doi factori.

Unda elastică propagîndu-se, deplasează moleculele din poziția lor de echilibru. De exemplu, în cazul propagării în apă a unei vibrații ultrasonore cu intensitatea de 10 W/cm², o particulă (moleculă) a mediului vibrant (apa) se îndepărtează cu 0,2 μ de o parte și de alta a poziției sale de echilibru și aceasta are loc de 600 0000 de ori într-o secundă; viteza vibratorie maximă a moleculei (în momentul cînd trece prin poziția de echilibru) este de 36 cm/s, însă accelerația particulei (care este proporțională cu frecvența ultrasunetului) capătă valori de același ordin de mărime ca în ultracentrifugare, adică de ~ 100 000 g. De asemenea, de 300 000 de ori pe secundă se produce o suprapresiune locală de 5 at, iar de 300 000 de ori o presiune negativă, adică o tracțiune cu aceeași valoare ; dacă amplitudinile de presiune sînt relativ mici (5 at), gradientele de presiune (ele sînt proporționale cu pătratul frecvenței) sînt ridicate și pot atinge pînă la 1 000 at/cm² în oțel.

La proprietățile generale ale US, care sînt comune mișcărilor vibratorii de orice fel (acustice, electromagnetice), se suprapun și proprietăți care depind de caracteristicile mediului de transmisie a vibrației ultrasonore.

La traversarea unui mediu material (gazos, lichid sau solid), ultrasunetele suferă o absorbție de către mediul respectiv. Această absorbție se datorește micșorării amplitudinii mișcării vibratorii a US, care are ca rezultat o transformare parțială a energiei ascustice a US, în căldură sau alte forme energetice. Absorbția US și deci amortizarea lor la traversarea unui mediu material depind în primul rînd de forțele de viscozitate (sau de coeziune în cazul solidelor), care se opun mișcării rapide a moleculelor.

Absorbția US de către mediu este dată de diferența de intensitate a fasciculului incident și emergent conform relației :

$$I_x = I_o \cdot e^{-2\,kx},$$

în care :

I_x este intensitatea fasciculului emergent după ce a străbătut distanța x prin mediu ;
I_o — intensitatea fasciculului incident ;
e — baza logaritmilor neperieni ;
x — distanța parcursă de fasciculul de US ;
k — coeficientul de absorbție al vibrației ultrasonore de către mediu.

După Stokes, coeficientul K are valoarea :

$$k = \frac{8 \cdot \pi^2 \cdot f^2 \cdot \eta}{3 \cdot c^3 \cdot \rho}$$

în care :

$\pi = 3{,}14$;
f — frecvența US ;
η — viscozitatea mediului ;
c — viteza US ;
ρ — densitatea mediului.

S-au imaginat diferite metode pentru măsurarea absorbției US de către mediile străbătute, însă trebuie menționat că rezultatele sînt foarte diferite după metoda folosită și, mai mult, diferența este considerabilă între valorile absorbției calculate teoretic și cele observate experimental.

Mai trebuie adăugat că în cazul mediilor lichide care conțin particule în suspensie lucrurile se complică și mai mult.

În prezența particulelor, US pot suferi fenomene de reflexie și de difuzie, iar pe de altă parte, între particulele în suspensie și moleculele mediului au loc frecări care duc la degajare de căldură, care este pusă pe seama absorbției US.

2. Dispozitive pentru producerea ultrasunetelor

O clasificare a generatoarelor de US este dată de Palmé J. [1]. Acestea se împart în :

A. *Generatoare electrice*

— clasice : piezoelectrice, magnetostrictive, electromagnetice (tip difuzor radio);
— generatoare de scînteie ;
— generatoare tip Seeman.

B. *Generatoare mecanice,* cu jeturi fluide : fluiere și sirene

— cu jet gazos :

a) fluiere, sirene : Galton, Hartmann, Levasseur, Jahn etc. ;

b) sirene rotative

— cu jet lichid : fluierul Pohlman, aparatul Rapisonic etc.

C. *Generatoare diverse :* vibratorul.

În cele ce urmează se vor da cîteva detalii pentru cele mai importante :

Generatoarele piezoelectrice se bazează pe proprietatea unor anumite cristale de a se contracta și dilata, cînd se aplică un cîmp electric alternativ pe unele fețe ale lor. Această proprietate o prezintă cristalele de cuarț (în special), turmalină, sfalerit, acid tartric, sare Seignette, fosfat monoamonic etc. În ultimul timp se folosește în acest scop titanatul de bariu ($BaTiO_3$), care are proprietăți remarcabile și tinde să înlocuiască celelalte cristale piezoelectrice.

Deoarece nu se pot obține cristale mari de titanat de bariu, necesare pentru producerea US, s-a ocolit această dificultate în felul următor: se produc cristale cu dimensiuni foarte mici, iar această pulbere de cristale este amestecată cu un liant și încălzită într-un cuptor. Se obține astfel un material în forma dorită (placă, bară etc.), care este denumit „ceramică de titanat de bariu". După scoaterea din cuptor, ceramica este așezată între două plăci metalice și supusă unei tensiuni de 10 000—30 000 V pînă la răcire, cu scopul ca ceramica să devină piezoelectrică. Ceramica de titanat de bariu are însă un dezavantaj, deoarece își pierde proprietățile piezoelectrice la temperaturi peste 120°C. Cristalele de cuarț își păstrează aceste proprietăți pînă la 570°C, totuși, pentru aplicațiile industriale — unde este nevoie de putere mare —, titanatul de bariu este cel mai indicat.

Un cristal piezoelectric așezat între electrozii unei surse electrice care debitează curent alternativ suferă o deformare în direcția axei polare, contractîndu-se și dilatîndu-se periodic, funcție de frecvența tensiunii electrice aplicate. Sub acțiunea cîmpului electric alternativ, cristalul oscilează, dînd naștere ultrasunetelor.

Un generator piezoelectric se compune din două părți : generatorul de curenți de înaltă frecvență și vibratorul propriu-zis. Vibratoarele piezoelectrice au diferite forme și construcții ; ele constau din : cristalul piezoelectric, suportul cristalului și electrozii.

Generatoarele piezoelectrice produc US cu frecvențe cuprinse între 200 și 2 000 kHz. Randamentul maxim de convertire a energiei electrice în energie ultrasonoră este de 25%.

Generatoarele magnetostrictive se bazează pe însușirea unor metale și aliaje de a-și modifica forma geometrică, comprimîndu-se sub influența unui cîmp magnetic care acționează asupra lor (fenomenul este numit magnetostricțiune). Acestea au proprietatea de a se magnetiza într-un cîmp magnetic.

Un generator magnetostrictiv de US este format tot din două părți: generatorul de curenți de înaltă frecvență și vibratorul propriu-zis. Vibratorul se confecționează din nichel sau unele aliaje : aliaj cu 50% cobalt și 50% fier la care se adaugă și cîteva procente de vanadiu; aliaj Fe—Al, cu 10—15% aluminiu, iar în ultimul timp ceramici magnetostrictive obținute din pulberi de nichel și oxizi de zinc.

Vibratoarele magnetostrictive se pot confecționa sub formă de tije, tuburi, inele, carcase etc. și au marele avantaj că pot veni în contact direct cu lichidul care trebuie supus acțiunii US.

Generatoarele magnetostrictive se obțin prin înfășurarea tubului (tijei etc.) de material magnetic

(nichel, aliaje, ceramice) cu un selenoid prin care trece curentul alternativ. Ele produc US cu frecvenţe între 10 şi 200 kHz. Randamentul de convertire a energiei electrice în energie ultrasonoră este de 50—60% pentru US de joasă frecvenţă şi scade cu creşterea frecvenţei ; pentru frecvenţa de 200 kHz, randamentul este de 20—30%.

Dintre generatoarele mecanice, importante sînt cele cu jet lichid (aşa-zisele generatoare hidrodinamice), care îşi găsesc aplicarea în industria alimentară. Principiul care stă la baza acestor aparate este acela al fluierului aplicat la lichide: dacă un jet (curent) de lichid, sub presiune mare, se scurge printr-o duză şi la ieşirea din duză loveşte muchia unei lame metalice, fixată într-un cadru la o distanţă potrivită, lama metalică generează US, cu o frecvenţă cuprinsă între 2 şi 50 kHz (fig. 1).

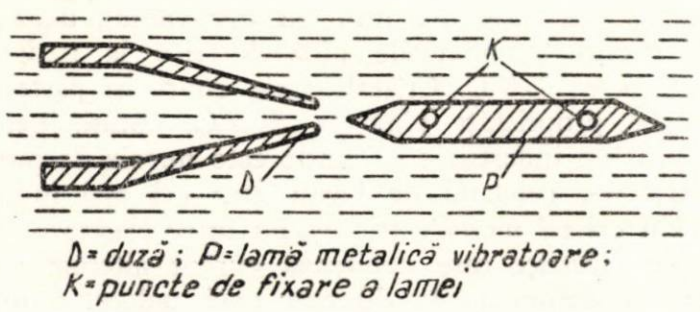


Fig. 1. Schema generatorului hidrodinamic de US după Janovski şi Pohlman

Randamentul de convertire a energiei mecanice în energie ultrasonoră este redus : 5—10%. Frecvenţa US produse depinde de presiunea lichidului (11—20 at), precum şi de distanţa dintre duză şi lama metalică. Printr-o alegere corectă a vitezei jetului de lichid, cît şi a distanţei dintre duză şi lama metalică, aceasta intră în rezonanţă cu lichidul înconjurător, vibraţiile ultrasonore produse de lama metalică transmiţîndu-se lichidului. (Se înţelege prin rezonanţă coincidenţa dintre frecvenţa corpului vibrator — lama metalică — şi frecvenţa proprie a lichidului. Acest fenomen are drept efect creşterea amplitudinii vibraţiilor lichidului şi implicit a intensităţii US).

Generatoarele hidrodinamice prezintă avantajul că transformă direct energia mecanică în energie ultrasonoră, deci dispare necesitatea generatoarelor cu curenţi de înaltă frecvenţă; de asemenea, ele asigură o amestecare perfectă a mediilor tratate cu US.

În literatura de specialitate [2] se descrie aparatul „Rapisonic", care a fost primul aparat industrial pentru aplicarea, în mod economic, a US. Datorită eficienţei sale cît şi costului scăzut, acest aparat a fost imediat adoptat de industria alimentară şi de alte industrii.

Principiul aparatului este acelaşi ca cel descris pentru generatorul hidrodinamic. Aparatul constă dintr-o pompă specială, care forţează lichidul să treacă prin elementul vibrator cu viteza corespunzătoare. Elementul vibrator constă, în principiu, dintr-o duză care creează un curent plan de lichid; în curentul de lichid este aşezată o lamă metalică, care este adusă în stare de vibraţie de către curent. Viteza curentului se menţine constantă, iar lama vibrează, dînd US cu frecvenţe de ordinul a 20 kHz/s. Intensitatea energiei acustice astfel creată produce forţe de cavitaţie de aproape 60 t/6,25 cm^2, adică ~ 10 t/cm^2. De asemenea, informaţii recente [3] arată că în R. P. Ungară s-a pus la punct construcţia unui generator hidrodinamic de US, care permite să se lucreze economic la scară industrială.

3. Modul de acţiune a ultrasunetelor [4]

3.1. *Generalităţi*

Cînd US străbat un mediu solid, propagarea lor în acest mediu provoacă o încălzire a mediului, datorită transformării în căldură a energiei acustice absorbite. Încălzirea poate să fie considerabilă dacă solidul este foarte compresibil.

În cazul cînd US străbat medii lichide, propagarea provoacă, pe lîngă o încălzire a lichidului, o serie întreagă de fenomene, care pot fi împărţite în două grupe : primare şi secundare.

Fenomenele sau efectele primare se datoresc presiunii şi vibraţiilor exercitate de ultrasunete în lichid. Printre altele au loc diverse mişcări ale lichidului, care pot fi uşor puse în evidenţă dacă acesta conţine particule în suspensie.

Se disting oscilaţii longitudinale (care au loc în direcţia axei de propagare a undelor) şi mişcări în formă de vîrtejuri (vîrtejurile se observă numai cînd apare în lichid fenomenul de cavitaţie). Dacă lichidul este în regim de unde staţionare, şi conţine suspensii, se observă aglomerarea particulelor la nodurile de presiune, adică la fiecare $\lambda/2$. (Acest fenomen serveşte de altfel şi pentru determinarea lungimii de undă a ultrasunetelor aplicate.) Dacă energia acustică a US aplicate este destul de ridicată, se observă ridicarea suprafeţei libere a lichidului şi formarea unui fel de geyser, a cărui înălţime (proporţională cu intensitatea acustică) poate să atingă mai mulţi cm. În acelaşi timp are loc dispersarea lichidului sub formă de picături foarte fine şi formarea unui aerosol. Acest fenomen se datoreşte presiunii de radiaţie ultra sonoră asupra interfeţei lichid/aer. Dacă lichidul supus iradierii cu US reprezintă o suspensie concentrată de particule, atunci se produce o agregare a particulelor, acestea se aglomerează şi sedimentează.

După cum s-a arătat în cele de mai sus se observă şi fenomene termice, datorite absorbţiei energiei acustice a US. Încălzirea poate să fie foarte mare, dacă lichidul este vîscos; în plus, dacă lichidul conţine particule în suspensie, se mai adaugă şi o încălzire datorită fricţiunii dintre particulele în suspensie şi lichid, ca urmare a mişcării vibratorii pe care o suferă moleculele sub acţiunea US.

Fenomenele sau efectele secundare sînt atribuite, în principal, fenomenului denumit cavitaţie, provocat de trecerea US printr-un lichid. Propagarea US se face prin compresiunea şi destinderea (rarefierea) mediului. Trecerea de la compresiune la destindere se face într-un interval

de timp extrem de scurt ; cînd într-un punct lichidul trece brusc de la starea de compresiune la starea de destindere, atunci stratul continuu de lichid devine discontinuu „se rupe" şi apar mici bule, care înglobează vapori de lichid sau gaze dizolvate în lichid.

Prin cavitaţie se înţelege deci formarea de mici bule gazoase în lichidele tratate cu US. Aceasta se produce în momentul trecerii undei depresive, cu condiţia ca aceasta să aibă o amplitudine suficientă pentru a învinge atît presiunea exercitată la suprafaţa lichidului (în general, presiunea atmosferică), cît şi forţele de coeziune dintre moleculele lichidului. Puterea acustică necesară formării bulelor este mai mică (de ordinul a 0,1 W/cm^2) în cazul unui lichid care conţine gaze dizolvate (gazele au în acest caz rolul de germeni, ca şi în cazul fierberii), decît în cazul unui lichid degazeificat. În momenul în care are loc alternanţa presiunii în lichid, bulele se dezumflă şi dispar, dacă conţin numai vapori, sau îşi micşorează volumul, dacă conţin şi gaze. Cînd tratarea cu US încetează, bulele se ridică la suprafaţă şi se sparg.

După cum s-a arătat, la propagarea US se produc în lichid alternanţe de compresiune şi destindere. În faza de destindere se formează bulele, iar în faza compresivă bulele sînt aplatizate sau dispar şi ia naştere o undă de şoc. Presiunea în interiorul bulelor este invers proporţională cu raza lor şi în faza compresivă pot lua naştere, în interiorul bulelor, suprapresiuni care pot atinge ~ 10 000 at, cifră care a fost verificată experimental cu ajutorul unor mici cristale de cuarţ.

Într-un lichid nedegazeificat se produce o „cavitaţie de gaz" sau „pseudocavitaţie", iar într-un lichid degazeificat se produce o „cavitaţie de vapori", care de fapt este o fierbere la temperatură obişnuită. Unda de şoc ce ia naştere în momentul dispariţiei bulei este mult mai slabă în cazul pseudocavitaţiei, deoarece în acest caz nu mai are loc o ciocnire mutuală a moleculelor lichidului pentru că există o pătură de gaze. Efectele mecanice ale cavitatiei de gaze sînt mai puţin importante, însă cavitaţia de gaze are un rol esenţial în acţiunea chimică a US.

Cavitaţia de vapori este practic absentă în cazul US de frecvenţă înaltă, contrar cavitaţiei de gaze. Deci ridicarea frecvenţei US micşorează efectul mecanic al cavitaţiei, însă efectele produse de cavitaţie nu sînt numai mecanice. În interiorul bulelor care iau naştere prin cavitaţie se găsesc — în afară de gaze şi vapori de apă — picături minuscule de lichid, smulse de la suprafaţă în momentul formării bulei. S-a demonstrat că peretele bulei şi micile picături de lichid din interiorul bulei au sarcini electrice de sens contrar. În faza de compresiune, dimensiunile bulei se reduc şi cîmpul electrostatic dintre peretele bulei şi picături capătă valori ridicate; în atmosfera gazoasă a bulei se produc descărcări electrice — luminiscente — care pot fi văzute în întuneric şi care sînt cauza principală a acţiunii chimice a US. De-a lungul fasciculului de US se observă o slabă luminiscenţă albăstruie. Ea este însoţită de o emisie de radiaţii ultraviolete de lungime de undă mică (pînă la 2 000 Å), care au putut fi puse în evidenţă prin folosirea fotocatodelor foarte sensibile cu iodură de cupru. Este de remarcat că această acţiune electrochimică dispare cînd lichidul este degazeificat, ceea ce confirmă rolul cavitaţiei de gaze. În plus, suprapresiunile importante care intervin fac ca gazele care să găsesc în bule să fie supuse la temperaturi foarte ridicate, care pot atinge 2 500°C şi mai mult [5]. Acest efect se adaugă la acel al absorbţiei ultrasunetelor; experienţele au arătat într-adevăr că încălzirea lichidelor supuse acţiunii US este cu mult mai importantă în cazul lichidelor care conţin gaze dizolvate.

Concomitent cu efectul de cavitaţie, tratarea cu US de înaltă frecvenţă provoacă o agitare intensă a lichidelor. Probabil că aceasta provoacă, în bună măsură, fenomenele de dispersie, coagulare, difuzie, cristalizare, dizolvare ce se petrec în lichide, însă efectele cavitaţiei şi ale agitării nu trebuie privite izolat, fiindcă însăşi acţiunea de agitare este legată de formarea cavitaţiilor.

Din cele arătate rezultă că fenomenul cavitaţiei prezintă o deosebită importanţă în cazul acţiunii US asupra lichidelor.

De asemenea, rezultă că vibraţiile ultrasonore se deosebesc de celelalte fenomene vibratorii (ondulatorii) prin proprietăţile cu totul specifice pe care le posedă. În plus, în multe cazuri, US pot da naştere nu numai unui fenomen anumit, ci şi inversului acestui fenomen. Astfel, US pot provoca atît dispersări, cît şi floculări ; polimerizări, ca şi depolimerizări ; să activeze fermentaţiile sau să le oprească etc. Atît acţiunea US cît şi fenomenele la care dau naştere diferă, deoarece depind de frecvenţa US, precum şi de tipul de unde : unde emise în mod continuu sau prin pulsaţii, unde progresive sau staţionare etc.

3.2. *Acţiuni chimice ale* US [6]

Acţiunile chimice ale US sînt legate de apariţia cavitaţiei şi de natura gazelor care se găsesc prinse în microbulele de cavitaţie. Cauzele acestor acţiuni chimice trebuie căutate în variaţiile mari de presiune, în salturile foarte mari de temperatură, în descărcările electrice, în luminiscenţa provocată de acestea, respectiv în emisia de radiaţii ultraviolete etc., toate datorită fenomenului de cavitaţie.

Dintre acţiunile chimice se citează următoarele categorii principale :

R e a c ţ i i d e o x i d a r e. Acestea se cunosc din momentul în care s-au putut obţine surse mai intense de US. Apa pură iradiată, în prezenţa aerului, dă H_2O_2, HNO_2, HNO_3. Cantităţile formate depind de intensitatea acustică a US, de timpul de acţiune şi într-o mai mică măsură de frecvenţa US, observîndu-se totuşi o frecvenţă optimă în jurul a 300 kHz. Soluţiile de hidrogen sulfurat, de sulfuri, de sulfiţi, de tiosulfaţi sînt descompuse, cu precipitare de sulf. Soluţia de KI este descompusă, cu punerea în libertate a iodului; permanganatul de potasiu este oxidat; indicatorii colorati sînt decoloraţi.

De asemenea se pun în libertate halogenii din hidrocarburile halogenate; dublele legături etilenice sînt rupte (alcoolul alilic, acidul oleic etc.); de asemenea sînt rupte dublele legături ale nucleului benzenic, ceea ce înseamnă modificări ale substanțelor care conțin acest nucleu (fenol, antracen, naftalină, aminoacizi aromatici etc.).

Aceste reacții de oxidare par să fie datorate în primul rînd descompunerii apei, deoarece toate reacțiile de oxidare arătate mai sus necesită prezența apei; în afară de aceasta, prezența oxigenului liber nu este obligatorie, fiindcă înlocuirea aerului în bulele de cavitație cu un gaz inert nu schimbă viteza reacțiilor, deci oxigenul necesar reacțiilor de oxidare observate provine din descompunerea apei, după reacțiile :

$H_2O \rightarrow H_2O^*$ (H_2O^* — moleculă de apă excitată; H; $OH^\cdot$ = radicali liberi).

$H_2O^* \rightarrow H^\cdot + OH^\cdot$
$OH^\cdot + OH^\cdot \rightarrow H_2O_2$
$OH^\cdot + OH^\cdot \rightarrow H_2O + O$
$H^\cdot + H^\cdot \rightarrow H_2$

S-a constatat efectiv că sub acțiunea US, apa capătă o putere oxidantă apreciabilă, observîndu-se în același timp reacțiile specifice ale apei oxigenate. Cu toate acestea, apa tratată cu US are și proprietăți oxidante, pe care nu le posedă H_2O_2.

Deci trebuie să se admită că primul efect al US asupra apei nu este formarea de apă oxigenată, ci activarea oxigenului rezultat din unirea radicalilor liberi (fiindcă oxigenul se formează și în lipsa aerului), care au luat naștere inițial la descompunerea apei. Apoi, oxigenul activat poate fi luat de către un acceptor (pe care-l oxidează) sau, în absența acceptorului, poate să formeze apă oxigenată. Activarea și descompunerea moleculei de apă pot fi de natură fotochimică (prin radiațiile ultraviolete care au luat naștere în fenomenul de luminiscență observat la trecerea US prin apă) sau datorate presiunilor enorme care se produc în microbulele de cavitație.

În studiul reacțiilor de oxidare, provocate de US, s-a constatat un efect inhibitor al unor substanțe în stare gazoasă : H_2, CO_2, NH_3, C_2H_5 — O — C_2H_5. Se pare că acțiunea inhibitoare a H_2 se datorește faptului că acest gaz împiedică formarea sarcinilor electrice pe pereții bulei, iar în prezența CO_2 și eterului etilic bulele de cavitație se formează ușor și nu se produc sarcini electrice la formarea lor. Din contra, argonul și alte gaze inerte favorizează descărcările electrice care au efecte oxidante puternice, fiindcă potențialul lor de ionizare este mai slab decît acela al oxigenului ; în plus, argonul dă naștere la o puternică luminiscență violetă.

În prezența H_2 și CO_2 nu se observă nici un fel de luminiscență.

Depolimerizări de substanțe macromoleculare. O serie de cercetări [7] au arătat că numeroase substanțe macromoleculare, în soluție, sub acțiunea US suferă o degradare a macromoleculelor. De exemplu, polimeri naturali, ca : amidonul, gumele, gelatina, proteinele, cauciucul etc.; polimeri sintetici ca : nitrocelulozele, carboxicelulozele, polistirenii, esterii poliacrilici, esterii polivinilici etc.

Procedeul cel mai folosit pentru demonstrarea depolimerizării substanțelor macromoleculare este măsurarea viscozității; unii autori au folosit ultracentrifugarea, alții determinarea greutății moleculare sau microscopul electronic.

În general, prin ruperea macromoleculelor se ajunge la o lungime anumită a catenei micșorate. Pentru o anumită substanță și pentru o anumită frecvență a US folosite se ajunge totdeauna la o anumită fracțiune, caracterizată printr-o lungime anumită a catenei. De exemplu, macromolecula virusului tutunului, care are o lungime de 320 mμ, după tratare cu US dă fragmente moleculare cu lungimea de 40 mμ; macromolecula de seralbumină din sîngele de cal, cu greutate moleculară de 75 000, după tratare dă compuși cu greutate moleculară de 25 000; un polistiren cu greutate moleculară de 800 000, după tratare prezintă compuși cu greutate moleculară de 30 000.

Depolimerizarea acestor polimeri se datorește fenomenului de cavitație. Cînd o bulă care ia naștere prin cavitație atinge diametrul de rezonanță și pulsează în cîmpul ultrasonor sau se aplatizează sub efectul fazei de compresiune a US, se produc unde de șoc care exercită, local, presiuni enorme. Lord Rayleigh a ajuns la concluzia că presiunile exercitate pe suprafața în contact cu care o bulă de cavitație se aplatisează erau de ordinul a 300 000 pînă la 57 000 at. Aceste valori sînt probabil exagerate, totuși Haller a găsit experimental, într-un sistem de bule de cavitație, presiuni de 300 at. Se presupune că sub acțiunea acestor unde de șoc, printr-un efect de forfecare, are loc ruperea catenei macromoleculare a polimerilor, ceea ce conduce la depolimerizarea macromoleculelor.

3.3. *Acțiunea biologică a* US

Acțiunea citolitică [8]. Prin citoliză se înțelege distrugerea celulelor și dispersarea conținutului celular; în cazul globulelor roșii din sînge fenomenul se denumește hemoliză, iar în cazul bacteriilor — bacterioliză.

Hemoliza este provocată aproape instantaneu prin acțiunea US asupra unei suspensii de hematii, cu condiția totuși ca concentrația în celule să nu depășească 1—2% (în volume), aceasta din cauză că particulele în suspensie — de la o anumită concentrație — impiedică fenomenul de cavitație.

Bacterioliza a fost de asemenea studiată, presupunînd că prin acest procedeu se va ajunge la distrugerea totală a microorganismelor, deci la sterilizare. Deși s-a ajuns la o distrugere parțială a microorganismelor prin tratarea cu US, nu s-a ajuns niciodată la asigurarea sterilizării mediilor tratate, chiar mărind timpul de acțiune și puterea acustică. Proporția distrugerii microorganismelor variază cu specia lor. În plus, cînd microorganismele sînt în număr foarte mare, nu mai are loc fenomenul de cavitație și nici bacterioliza.

Rouver și Grabar [9] au făcut o serie de încercări folosind US cu frecvența de 960 kHz, o

putere acustică totală de 100 W, timp de 30 min, ajungînd la următoarele rezultate :

Microorganismul	% de distrugere
Bacil paradisenteric	98,0
Bacil antrax	97,5
Bacil megatherium	99,7
Stafilococ	90,4
B.C.G.	75,0
Saccharomyces ellipsoideus	85,0

Reiese deci că este imposibilă sterilizarea unui lichid cu US, în plus rezultatele de mai sus au fost obținute în condiții care cu greu se pot realiza în practică, unde se lucrează cu medii organice complexe (lapte, sucuri, vinuri etc.). Efectul US asupra celulelor și microorganismelor se explică în același mod cu fenomenul de depolimerizare prin US.

Acțiunea US asupra diferitelor organisme [10]. S-a cercetat acțiunea US în mediu lichid (apă), asupra unor mici crustacei, larve de muște, pești mici, broaște etc. Cînd organismele sînt de dimensiuni mici (~ 1 mm), se observă o fragmentare distructivă a lor (uneori explozivă) ; pentru organisme cu dimensiuni mai mari (pești mici, broaște), se observă o paralizie a acestora.

Acțiunea US în aer a fost experimentată asupra a diferite animale (șoareci, șobolani etc.) sau insecte, folosindu-se US de energie mare (intensitate 1 W/cm^2, frecvență 18 500 kHz).

Șoarecii mor după circa un minut (din cauza ridicării temperaturii interne, care atinge 42°C în momentul morții), muștele, țînțarii etc., menținute într-un cîmp de unde staționare, mor în cîteva secunde.

La cîinii tratați cu US s-au putut observa fracturi ale oaselor, atrofieri ale organelor supuse tratamentului și oprirea creșterii, dacă tratamentul a fost aplicat în perioada de creștere.

3.4. *Acțiunea emulsionantă a* US

Ultrasunetele permit obținerea de emulsii mai fine și mai stabile decît cele obținute prin procedeele mecanice obișnuite. Se presupune că acțiunea emulsionantă a US se datorește cavitației, cu excepția, poate, a emulsiilor metal-apă.

Emulsiile ulei-apă, apă-ulei și, în general, materii grase-apă, apă-materii grase, prezintă o importanță deosebită pentru industria alimentară, și în special pentru cea cosmetică.

De aceea, acest aspect al acțiunii US va fi tratat într-un articol separat.

3.5. *Acțiunea* US *asupra principalelor componente ale produselor alimentare*

Cercetările efectuate în acest scop sînt puțin numeroase și dau numai unele indicații orientative. Astfel, efectele dăunătoare ale US asupra principalilor componenți ai produselor alimentare se manifestă prin : denaturarea proteinelor, oxidarea grăsimilor, inhibarea acțiunii enzimelor, distrugerea parțială a unor vitamine (în special vitamina C).

Bibliografie

[1] Dognon A.: *Les ultrasons et leurs applications,* Paris, 1953 ; Palmé J.: *Ultrasunetele în ingineria chimică,* Génie chimique, 80, 1958, nr. 6, pag. 233 ; Kratky J.: *Posibilitățile de folosire a* US *în industria alimentară,* Prumysl Potravin, 1958, pag. 3—8 ; Römpp H.: Chemie Lexikon, 4-te Aufl., vol. II, Stutgart, 1958 ; Benson C.: *Ultrasonics,* 1960, New York-London ; Grumăzescu M.: *Simfonia ultrasunetelor,* 1961, București ; Franke H.: Lexikon der Physik II-te Aufl., vol. II, Stutgart, 1959 ; Bălănescu Gr. și colaboratorii : *Ultrasunetele și aplicațiile lor în industria alimentară,* referat I.C.A., 1961.

[2] Smith S. J.: *Ultrasunetele în producția alimentelor,* Food Manuf, 33, 1958, nr. 9, pag. 358.

[3] Gregus P.: *Însemnări critice asupra utilizării energiei acustice în industria alimentară,* Elelmezesi Ipar, 14, 1960, nr. 8—9, pag. 276.

[4] Prudhomme O. R.: *Studiul acțiunilor fizice și mecanice ale* US Acta chimica, Acad. Sc. Hungaricae, vol. 23, 1960 ; fasc. 1—4, pag. 469 ; Dognon A.: loc. cit. ; Palmé J.: loc. cit. Kratky J.: loc. cit.

[5] Zolotov A. I.: *Folosirea* US *în chimia analitică,* Analele romîno-sovietice (Chimie), 1959, nr. 2, pag. 182.

[6] Dognon A.: loc cit. Prudhomme O. R.: loc. cit.: Zolotov A. I.: loc. cit. ; Renaud P.: *Efecte chimice ale cavitației ultrasonore,* Parfumerie, Cometique, Savons, 1960, nr. 10, pag. 398.

[7] Dognon A.: loc. cit.

[8] Dognon A.: loc. cit.

[9] Rouyer M., Grabar P.: Ann. Inst. Pasteur 73, 1947, pag. 215.

[10] Dognon A.: loc. cit. pag. 131.

Dr. I. CIRONEANU, dr. A. PETROVICI
și ing. MARIA POPENICI

Valorificarea confiscatelor și deșeurilor de abator*

C.Z. 637.513.1.004.8

Din tăierile obișnuite de animale în abatoare, afară de produse și subproduse comestibile și industriale, rezultă și o cantitate însemnată de confiscate, deșeuri necomestibile și reziduuri. Destinația și valorificarea acestor resturi de carne și organe necomestibile sau insalubre formează încă obiectul multor discuții, fără a se putea ajunge întotdeauna la un punct de vedere comun. Divergența de păreri constă în faptul că economiștii și tehnicienii din abatoare preconizează prelucrarea confiscatelor și deșeurilor în cadrul întreprinderilor, iar specialiștii sanitari veterinari consideră că nu este oportună o asemenea valorificare, atîta vreme cît întreprinderile nu posedă în incinta lor pavilioane complet separate de restul sălilor de producție și mijloace moderne de sterilizare și de prelucrare igienică.

După natura lor, confiscatele și deșeurile din abatoare pot fi împărțite în cinci grupe principale :

1. Confiscate curente sau obligatorii, reprezentate prin părțile necomestibile din corpul animalelor (tabela 1, coloana 1).

2. Confiscate incidentale, reprezentate prin diferite organe, părți de organe, părți de carcase sau carcase întregi, atinse de boli parazitare, infectocontagioase sau transmisibile (tabela 1, coloana 2). Tot în această grupă intră și organele și cărnurile alterate, datorită deficiențelor de prelucrare sau conservare. Ponderea acestora este destul de mică și din ce în ce mai redusă, în urma luptei pentru calitate dusă de muncitorii și tehnicienii care lucrează în sectorul industriei cărnii și frigului.

3. Sîngele de la toate speciile de animale. **

Tabela 1

Confiscate curente și deșeuri	Confiscate incidentale
1	2
— Organe genitale femele și mascule (fără testicole) — Anusul (rozeta) de la toate animalele — Capul, picioarele, pulmonul, stomacul intestinele groase de cal — Intestinele groase de porcine, ovine și caprine (afară de colonul helicoidal de la ovine și recturi de porcine) — Stomacurile de ovine și caprine; foiosul și stomacul glandular de bovine — Intestinele de vițel și de miel — Capetele de intestine — Vezica biliară — Curățitura de pe pieile de bovine — Răzătura de pe rumen și rețea — Foetuși — Traheea — Urechile de cal și rumegătoare — Oase fierte — etc.	— Ficat, pulmon, rinichi și splină parazitată — Carcase de bovine și porcine cu cisticercoză masivă — Carcase de porcine cu trichineloză și sarcosporidioză masivă — Carnea și organele animalelor tăiate în agonie sau moarte — Carnea și organele animalelor marasmatice — Animale întregi, carcase sau organe atinse de boli infectocontagioase sau transmisibile la om — Carne și organe necorespunzătoare, alterate — Carcase cu contuzii — Intestine de bovine intens parazitate — etc.

Pînă în anii din urmă, atenția noastră a fost îndreptată, în primul rînd asupra problemelor cărnii, organelor și, mai puțin, asupra valorificării confiscatelor și deșeurilor de abator care mai necesită o anumită prelucrare. De aceea, lucrarea de față urmărește ca, prin datele din literatura de specialitate, cifrele culese din producție, observații proprii, precum și din discuțiile purtate să stîrnească într-o măsură mai mare interesul asupra unui capitol pe care îl considerăm deosebit de important, atît din punct de vedere economic cît și din punct de vedere sanitar și sanitar veterinar.

4. Conținutul apelor reziduale.

5. Conținutul prestomacelor rumegătoarelor, al stomacului de porcine și al stomacului glandular de viței.

Întrucît confiscatele și deșeurile de abator conțin cantități însemnate de proteine și grăsimi, ele constituie o materie primă deosebit de prețioasă pentru făini furajere și grăsimi industriale. Ca atare, valorificarea lor are o mare importanță economică.

După conținutul în grăsime, această materie primă se poate grupa în trei categorii :

* Referat prezentat la consfătuirea ASIT de la Bacău privind industria cărnii, 30 VI — 2 VII/1961 și la Consfătuirea medicilor veterinari din abatoare. București, 16 IX/1961.

** Lucrarea „*Valorificarea sîngelui în abatoare*" a fost tratată de către dr. I. Otel în cuprinsul revistei „Industria Alimentară" — produse animale —, 1960, 11, pag. 343—346.

1. Confiscate şi deşeuri cu un conţinut foarte mic de grăsime (ficat, rinichi, splină, trahee, urechi de bovine, ovine şi cabaline, utere, embrioni, intestine de viţel, oase fierte etc.).

2. Confiscate şi deşeuri ce conţin grăsime (carne, inimă, larinx, intestine, capete de intestine, stomacul glandular de la cornute mici, curăţitura de pe rumen etc.).

3. Confiscate şi deşeuri grase (răzătură de pe pieile de porc murdărite, intestine groase de porc, grăsimi degradate care nu corespund pentru consum, resturi de la topitorii, grăsimi captate, resturi de seu etc.).*

★

Rezolvarea cît mai judicioasă, din punct de vedere economic şi igienico-profilactic, a confiscatelor şi deşeurilor de abator trebuie să constituie o preocupare permanentă a organelor administrative, tehnice şi sanitare veterinare locale, deoarece natura organică a acestor materii intens alterabile reprezintă o mare dificultate pentru menţinerea salubrităţii teritoriului şi pentru combaterea raţională a focarelor de infecţie. Astfel, ele pot provoca numeroase neajunsuri, dintre care amintim:

— realizează condiţii optime de menţinere şi dezvoltare a microbilor, devenind substrate şi rezervoare permanente de infecţie pentru multe boli contagioase cu specific animal sau comune omului şi animalelor;

— conferă condiţii ideale pentru dezvoltarea şi întreţinerea muştelor şi şobolanilor, făcînd astfel dificilă combaterea lor;

— contaminează şi infectează solul şi sursele de apă potabilă, prin infiltrarea lichidelor de scurgere virulente;

— transformările pe care le suferă aceste materii în procesul de putrefacţie le dau un aspect dezagreabil, iar gazele care iau naştere din descompunerea materiilor organice (amoniac, hidrogen sulfurat, acizi graşi volatili etc). sînt destul de neplăcute şi greu de suportat.

Indepărtarea, distrugerea sau valorificarea confiscatelor şi deşeurilor de abator au diferit în decursul timpului, în funcţie de apariţia şi dezvoltarea centrelor populate, de progresele biologiei comparative, microbiologiei şi ale tehnicii în general.

In antichitate, cîinii şi păsările devorau cadavrele de animale într-un timp mai mult sau mai puţin scurt. In unele regiuni mai puţin evoluate din Africa sau alte continente, acest procedeu a rămas încă şi astăzi singurul mijloc care rezolvă problema cadavrelor.

Aruncarea cadavrelor jupuite şi a resturilor de cadavre în gropi naturale şi varniţe a fost practicată frecvent şi de multe ori a fost cauza principală a numeroaselor epizootii şi epidemii.

Aruncarea cadavrelor de animale în ape curgătoare a constituit de asemenea un obicei pe cît de frecvent pe atît de periculos.

Ingroparea cadavrelor, practicată incidental sau sistematic pe lîngă unele abatoare, atît în scopul debarasării de resturile necomestibile cît şi în scopul valorificării lor sub formă de îngrăşămînt organic, reprezintă un progres faţă de dezavantajele arătate mai sus.

Acest procedeu prevede săparea unor gropi de mărimi variabile, în care deşeurile de abator se depun în mai multe straturi intercalate cu pămînt. În aproximativ şase luni se produce descompunerea şi macerarea deşeurilor; produsul obţinut nu mai are miros, este omogen şi conţine o însemnată cantitate de proteine şi substanţe azotoase necesare îngrăşării terenurilor agricole. Acest sistem este folosit şi astăzi în anumite abatoare rurale din Elveţia şi Germania. Cu toate avantajele aparente, metoda este departe de a fi satisfăcătoare, deoarece rezistenţa bacteriilor îngropate o dată cu cadavrele este foarte diferită şi de multe ori locul de îngropare devine ani de-a rîndul un rezervor de virusuri. Dacă bacilul prodigiosus, stafilococul auriu, vibrionul holeric, bacilul Eberth, bacilul Koch şi virusul pestos porcin au rezistenţă diminuată în sol, ei fiind distruşi într-o perioadă de 4 săptămîni, în schimb sporul carbonos şi bacilul rujetic fac parte dintre germenii cu rezistenţă foarte îndelungată la îngropare, mai ales cînd este vorba de soluri bogate în substanţe organice. In această privinţă este clasică explicaţia dată de Pasteur asupra modului de formare a aşaziselor cîmpuri blestemate, a căror suprafaţă şi floră erau infectate cu germeni aduşi de către rîme din adîncul solului, în care au fost îngropate cu ani în urmă cadavre carbonoase.

Dintre metodele vechi, cea mai bună rămîne arderea pe loc, deoarece în acest fel se realizează atît distrugerea germenilor infecţioşi, cît şi a substratului organic.

★

În prezent, rezolvarea problemei confiscatelor şi a deşeurilor de abator este strîns legată de posibilităţile locale, de existenţa întreprinderilor de ecarisaj la distanţe la care să poată fi posibil transportul acestora şi de dotarea abatoarelor cu utilaje care să prelucreze această materie primă în mod economic şi în condiţii optime din punct de vedere igienico-sanitar.

Îngroparea confiscatelor şi deşeurilor de abator, în vederea debarasării sau obţinerii îngrăşămintelor agricole, nu este recomandabilă. Îngroparea în puţuri seci, deşi prezintă avantaje faţă de îngroparea simplă, cu condiţia respectării detaliilor de construcţie, nu rezolvă răspîndirea infecţiilor prin insecte larve şi viermi, iar sub raport economic se pierd importante cantităţi de materie primă.

Arderea confiscatelor şi deşeurilor este recomandabilă pentru întreprinderile care au un volum mic de tăieri şi nu au nici un fel de utilaj pentru prelucrarea acestora. Distrugerea prin ardere poate fi efectuată la loc deschis sau în instalaţii speciale de incinerare, în crematorii sau în cuptoare, cum sînt cele de tip Kowi folosite în U.R.S.S. Există cuptoare mobile de tipul Raymonsaut şi Lange, care pot fi utilizate cu succes în cazul centrelor de tăiere. Prin această metodă se distruge orice infecţie posibilă, dar nu se rezolvă dezideratul economic.

Metoda chimică de prelucrare a confiscatelor şi deşeurilor constituie o rezolvare integrală a problemei din punct de vedere igenico-sanitar şi parţial şi din punct de vedere economic, deoarece recuperează numai grăsimile, iar îngrăşămintele obţinute din reziduurile organice au un preţ de vînzare redus. Această metodă este indicată în locurile greu accesibile şi în care alte instalaţii industriale nu ar da randamentul economic scontat.

Dintre procedeele chimice menţionăm următoarele:

Procedeul Aime Girard, care constă în introducerea confiscatelor într-o baie de acid sulfuric de 60°Bé, iar după solubilizare soluţia obţinută se foloseşte pentru obţinerea de îngrăşăminte prin

---

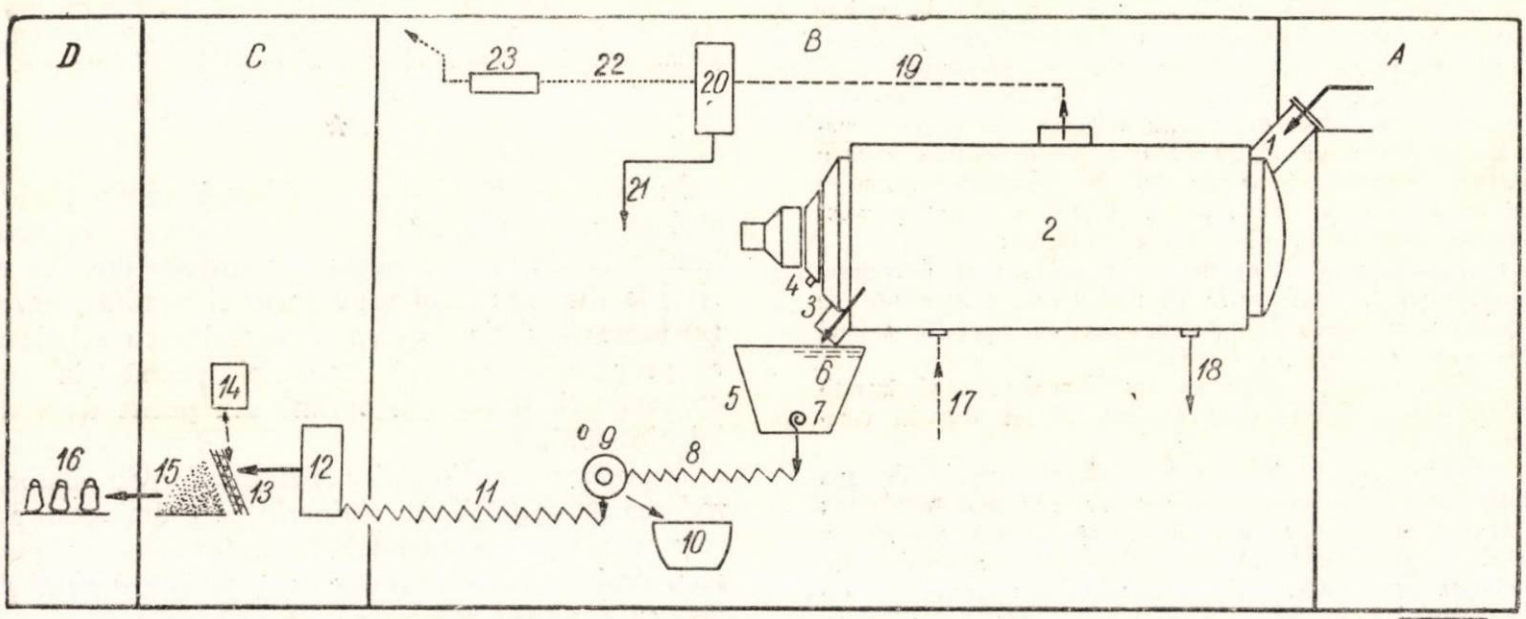
* Confiscatele grase şi deşeurile grase de bovine, ovine, porcine şi cabaline se prelucrează în topitorii speciale afectate grupului de subproduse industriale, de unde rezultă grăsimi şi jumări tehnice.

contact cu fosfatul de calciu. Pentru 100 kg cărnuri se întrebuințează 100 kg soluție acid sulfuric 60°. Durata de solubilizare este în medie de 10 zile pentru fiecare șarjă, iar cantitatea de îngrășămînt obținută reprezintă 10% din totalul materiilor organice intrate în compoziție.

Procedeul Mosselmann și Vebert utilizează pentru macerarea țesuturilor soda caustică în soluție de 10%, la o temperatură de 95°C. Durata de solubilizare este de trei ore și se consumă 50 kg sodă caustică soluție 10%, pentru 500 kg confiscate și deșeuri. După răcirea soluției se extrag grăsimile, iar resturile sînt transformate în îngrășămînt prin adaos de fosfați. Este o metodă mai economică decît cea amintită anterior.

Dezavantajul acestei metode constă în faptul că există posibilitatea contaminării produsului după sterilizare prin unelte, mijloace de transport, oameni și insecte. Prin urmare, această metodă se recomandă să fie aplicată numai în unitățile în care există un control sanitar veterinar permanent și riguros.

Abatorul din Satu-Mare folosește pentru sterilizarea confiscatelor și deșeurilor care urmează să fie date drept hrană animalelor autoclave mobile, care, după încărcare, sînt legate la rețeaua de abur supraîncălzit timp de 3—5 ore. După sterilizare se scurge o parte din lichidul din autoclav și după dezinfecția exterioară întregul utilaj este transportat la unitatea beneficiară. Astfel se înlătură



A. 9. 207

Fig. 1. Schema unei instalații moderne pentru prelucrarea confiscatelor și deșeurilor de abator prin metoda termică :

A — sala pentru depozitarea confiscatelor și deșeurilor ; *B* — sala de sterilizare, uscare și extragere a grăsimilor ; *C* — sala de finisaj a făinii furajere ; *D* — sala de depozitare ; *1* — gura de încărcaree ; *2* — distructor ; *3* — dispozitiv de evacuare a făinii brute ; *4* — dispozitv pentru verificarea probelor de făină ; *5* — cuvă pentru primirea făinii brute ; *6* — sită cu ochiuri mari ; *7* — șnec pentru evacuarea cuvei ; *8* — șnec pentru transportul făinii brute ; *9* — centrifugă pentru separarea grăsimilor din făina brută ; *10* — recipient pentru grăsimi ; *11* — șnec pentru transportul făinii degresate ; *12* — refrigerator pentru răcirea făinii furajere ; *13* — sită cu ochiuri mici de 2—3 mm ; *14* — moară cu ciocănele ; *15* — făină furajeră cernută, finisată ; *16* — depozitarea făinii furajere în saci ; *17* — admisia vaporilor de apă în mantaua dublă ; *18* — evacuarea apei de condens ; *19* — vapori rezultați din distructor, evacuați prin sistem vacuum ; *20* — condensator ; *21* — apă de condens ; *22* — amestec de gaze rău mirositoare ; *23* — dezodorizator.

Ca un avantaj comun al procedeelor chimice, menționăm lipsa oricărui miros.

Sterilizarea prin fierbere simplă. Carcasele provenite de la animalele confiscate ca marasmatice, organele parazitate, curățitura de pe pieile de bovine, uterele, ghemurile și alte deșeuri de abator neinfectate pot fi folosite în hrana animalelor după ce au fost sterilizate prin fierbere în cazane deschise la foc direct, cazane Duplex sau cazane închise (autoclave). La introducerea materiei prime în cazane aceasta este îmbucătățită. În cazanele deschise, fierberea durează 4—6 ore ; în cele închise, timpul de fierbere poate fi scurtat la 2—3 ore.

După sterilizarea și scurgerea bulionului, conținutul din cazan se trasportă în vehicule prevăzute cu recipiente metalice, bine închise și se dă drept hrană animalelor, în maximum 6—8 ore de la sterilizare.

posibilitatea contaminării produsului după sterilizare și se menține temperatura acestuia pînă la destinație.

Indiferent de metoda întrebuințată, trebuie luate măsuri severe pentru a se preîntîmpina contaminarea gospodăriei respective prin produs, utilaje, însoțitori etc.

Prelucrarea confiscatelor și deșeurilor în distructoare prin metoda termică. În abatoarele cu producție mijlocie și mare, prelucrarea rațională și complexă a confiscatelor și deșeurilor se efectuează în distructoare de mare capacitate, unde, în prima fază, sînt supuse unui proces de sterilizare, iar ulterior după extragerea surplusului de apă, sînt transformate în făină furajeră și grăsimi industriale.

În general distructoarele sînt recipiente cilindrice cu capacități de peste 1 000 kg, așezate în poziție orizontală. Ele sînt prevăzute la exterior cu manta dublă metalică, pentru primirea vaporilor de apă

sub presiune, iar la interior cu tamburi perforaţi rotativi sau cu palete agitatoare care se fixează pe axul orizontal.

După felul instalaţiilor existente în întreprinderi, materia primă poate fi prelucrată prin „metoda uscată" sau „umedă".

În cazul folosirii metodei uscate, confiscatele şi deşeurile se fărîmiţează (oasele se zdrobesc) şi se introduc în distructor printr-o gură de alimentare, situată lateral sau în partea superioară a cilindrului. Cînd aparatul este aproape umplut, se închide etanş capacul gurii de alimentare şi se trimit vapori de apă sub presiune în mantaua dublă a distructorului, care, încălzindu-se puternic, determină la rîndul său o încălzire a materiilor organice, care sînt într-o permanentă agitare, şi evaporarea apei din conţinutul acestora. În interiorul aparatului se crează astfel o presiune de vapori, care variază în funcţie de cea a vaporilor aflaţi în mantaua dublă a cilindrului. Presiunea şi temperatura vaporilor din interior determină sterilizarea şi dezagregarea conţinutului (organe, carne, tendoane, cartilaje, oase etc.), transformîndu-l într-o masă cvasiomogenă.

Sterilizarea propriu-zisă durează 30—40 min, la o temperatură de 130°C, timp în care flora microbiană patogenă sau condiţionat patogenă este complet distrusă.

După sterilizare începe procesul de uscare, prin sistem vacuum, care durează 3—4 ore şi chiar mai mult, dacă aparatele nu sînt perfecţionate. Vaporii din cilindru se elimină direct în atmosferă sau sînt trimişi prin conducte pentru condensare şi apoi dezodorizare în instalaţii speciale. În faza de uscare, vidul poate ajunge pînă la 500 mm col.Hg. Deshidratarea este terminată cînd umiditatea din masa sterilizată ajunge la 10%.

Regimul de lucru al distructorului variază după natura materiei prime. În cazul prelucrării confiscatelor şi deşeurilor grase, se recomandă ca recuperarea grăsimilor să se facă îndată după terminarea procesului de sterilizare. În această fază calitatea grăsimilor rezultate este mai bună. La oase se adaugă pînă la 50% apă, iar la materia primă moale, trebuie adăugate oase în proporţie de 15—20%. Prezenţa oaselor împiedică formarea pojghiţei pe pereţii cazanului, grăbeşte uscarea, îmbunătăţeşte structura produsului şi favorizează scurgerea grăsimii.

Reziduurile sterilizate şi uscate sînt evacuate din distructor în recipiente metalice printr-o deschidere situată în partea frontală sau inferioară, de unde se colectează şi grăsimea rămasă liberă. Produsul deshidratat mai conţine o cantitate mare de grăsime (20—25%), care se poate extrage prin diferite procedee ca : prese cu şnec, prese hidraulice, centrifugare în vapori de apă, centrifugare în benzină. Grăsimea care mai rămîne în produsul finit variază între 1,5 şi 14% în funcţie de compoziţia materiei prime şi de procedeul folosit la extracţie.

Făina furajeră brută este supusă răcirii, apoi este măcinată prin moară cu ciocănele şi cernută.

Grăsimea rezultată este supusă decantării şi apoi trasă în butoaie pentru a fi folosită în scopuri tehnice. Cînd se urmăreşte obţinerea unor grăsimi superioare, se recurge la anumite procedee de purificare. Un astfel de procedeu constă în adăugarea de 2—3% sare de bucătărie în grăsimea brută, la temperatura de 60—80°C, timp de 5—6 ore. Operaţia de sărare se face de cîteva ori, după o scurgere prealabilă a reziduurilor. De asemenea, grăsimea brută se poate spăla cu o soluţie saturată de sare de bucătărie fierbinte (60—65°C), în proporţie de 20% faţă de greutatea grăsimii. Saramura se separă prin decantare, iar grăsimea se spală cu apă fierbinte în adaos de 25—30%. Cele mai bune rezultate se obţin prin antrenarea grăsimii cu apă fierbinte (75—80°C) în separatoare prevăzute cu filtre.

În cazul folosirii metodei umede, prelucrarea materiei prime se face în cazane cu pereţi dubli, închise, în interiorul cărora deşeurile şi confiscatele sînt antrenate direct de vaporii fierbinţi sub presiune. Fierberea şi sterilizarea durează 2—4 ore, la un regim de 4—4,5 at. Uscarea se face prin sistem vacuum (400—500 mm col.Hg) şi durează 3—4 ore. Bulionul rezultat, care conţine substanţe grase şi cleioase, este scurs periodic după 20—25 minute de la începutul fierberii.

Dintre cele două metode, prima este superioară atît prin durata mai scurtă a şarjelor, cît şi prin calitatea mai bună a făinii furajere şi a grăsimilor obţinute. Ea este folosită pe scară largă în abatoarele din U.R.S.S., şi în unele din abatoarele mai importante de la noi din ţară.

Prelucrarea confiscatelor şi deşeurilor în distructoare prin metoda termochimică. Principiul acestei metode constă în sterilizarea materiei prime în cazane distructoare la 130°C, timp de 30 min. şi apoi tratarea ei cu un solvent care extrage apa şi grăsimile. Amestecul de solvent, apă şi grăsimi, sub formă de vapori, este trimis în aparate auxiliare de condensare şi separare a constituenţilor.

Instalaţii de acest gen există în abatoarele unor ţări din apusul şi nordul Europei, unde se foloseşte ca solvent percloretilenul. Ele au o capacitate de 1 000 kg pe şarjă sau mai mult şi prelucrează deopotrivă toate felurile de confiscate şi deşeuri, obţinîndu-se o făină furajeră de bună calitate.

★

Oricare ar fi modul de transformare a confiscatelor şi deşeurilor de abator în făini furajere şi grăsimi industriale, socotim că procesul de producţie trebuie să se desfăşoare după următoarele faze :

F a z a I. *Materia primă trebuie ca, imediat după producerea ei, să fie colectată în recipiente metalice,* pentru a fi transportată cît mai repede la secţia de prelucrare. În cazurile cînd există amenajată o încăpere pentru depozitarea confiscatelor şi deşeurilor — conform cerinţelor sanitare veterinare —, acestea vor fi transportate în aceeaşi zi la secţia de prelucrare. În cazul cînd secţia este aproape de sala de sacrificare, transportul se execută pe cale pneumatică (cu abur sau aer, prin

coborîre în jgheaburi etc.), sau cu cărucioare metalice, dacă distanțele sînt mai mari. Cărucioarele trebuie să fie prevăzute cu capace de închidere etanșă și să fie vopsite la exterior cu o culoare diferită de cele folosite la alte sectoare.

Faza a II-a *cuprinde tranșarea, sortarea și încărcarea distructorului.* Întrucît se lucrează cu material infectat, sala respectivă trebuie complet izolată de alte clădiri. Cînd părăsesc lucrul, muncitorii care lucrează în această sală vor trece în mod obligatoriu printr-un vestiar în care își vor lăsa hainele de lucru, apoi prin camera dotată cu dușuri, chiuvete și dezinfectante și numai după aceea vor putea trece în vestiarul cu haine proprii. Tot în scopul împiedicării difuzării germenilor infecțioși, canalizarea de la această secție va fi racordată la canalizarea sălii sanitare (aceasta din urmă fiind obligatoriu dotată cu stație de dezinfecție și sterilizarea apelor reziduale și de spălare) sau, după cum recomandă A. A. Socolov și colaboratorii, apele uzate de la această secție vor fi captate, pentru a fi ulterior sterilizate. Încărcarea distructoarelor — care sînt situate într-o încăpere vecină — se va face printr-o nișă practicată în peretele despărțitor, în care este fixată etanș cupa sau gura de încărcare. De asemenea, această încăpere va fi dotată cu o mică stație pentru dezinfecția mijloacelor întrebuințate la transportul materialului infectat.

Faza a III-a, *de sterilizare, uscare și recoltare a grăsimilor, se desfășoară în sala distructoarelor.* În această sală nu trebuie luate măsuri speciale, deoarece nu se poate intra în contact nici cu materialul infectat și nici cu făina de carne și oase. Făina brută este trecută în încăperi învecinate, unde se petrec ultimele faze, prin intermediul unui șnec sau prin alt sistem de transport, după ce în prealabil a fost degresată, uscată și cernută grosier. Între aceste încăperi și camera distructoarelor nu vor exista uși.

Faza a IV-a *cuprinde răcirea făinei brute, curățirea ei de particule metalice prin instalații magnetice și cernerea prin site cu orificiu de* 2—3 mm. Bucățile care sînt reținute de sită se mai fărîmițează odată într-o moară cu ciocănele și apoi se cern din nou. Apoi făina este împachetată în saci, cîntărită și expediată la depozit, pentru livrare.

★

Randamentul și calitatea făinii furajere și grăsimilor rezultate sînt condiționate în mare măsură de prospețimea și compoziția materiei prime și de mecanizarea procesului de producție.

În ultimul timp se folosesc instalații cu un înalt grad de mecanizare, ca distructoarele Hartmann, Atlas, Stromenn H.E.B. și altele. Dintre acestea, instalația Hartmann pare să fie de preferat, avînd o seamă de caracteristici tehnice și de producție avantajoase. O asemenea instalație cu două distructoare, cu o capacitate totală de 3 000 kg/șarjă în cinci ore, a intrat în funcțiune la Abatorul București în vara anului 1961. Alte instalații cu cîte un distructor de 2 000 kg/șarjă, vor intra în funcțiune curentă la abatoarele Timișoara, Ploiești, Brașov, Constanța și altele.

În abatoarele de mare capacitate, orientarea actuală a prelucrării confiscatelor și deșeurilor tinde spre automatizarea întregului proces de producție. În această privință A. A. Socolov și colaboratorii (1960) citează fabrici unde materia primă adusă din sălile de producție este prelucrată în grăsimi industriale și făini furajere fără intervenția directă a omului. Dirijarea tuturor operațiilor este centralizată la un tablou de comandă, prevăzut cu aparate de control, inclusiv ecran de televiziune.

★

Făina de carne rezultată printr-un procedeu sau altul este destinată pentru prepararea furajelor combinate în alimentația tineretului aviar și porcin. Fiind considerată un furaj cu mare valoare nutritivă, ea trebuie să îndeplinească o seamă de condiții tehnice prevăzute de normele interne, care pe de o parte să-i ateste compoziția și salubritatea și pe de altă parte să-i confere o conservabilitate îndelungată. Ca atare, procesul tehnologic va fi astfel dirijat, încît produsul finit să prezinte toate caracteristicile cerute (granulație fină, culoare brună, miros caracteristic, apă maximum 12%, grăsime pînă la 14% și proteine peste 50%).

O sterilizare prea îndelungată sau la o temperatură prea ridicată duce la apariția culorii închise, a mirosului de ars și la degradarea proteinelor. Depășirea procentului de apă și grăsime determină reducerea timpului de conservare prin înmulțirea bacteriilor, apariția de mucegai și gust rînced.

★

Problema prelucrării conținutului apelor reziduale a fost abordată pînă în prezent doar sporadic, fără a constitui o preocupare pentru valorificare, datorită faptului că proteinele și grăsimile recuperate în cantități mici nu ar fi justificat întotdeauna investițiile efectuate. Totuși, față de valoarea ridicată a substanțelor grase și a proteinelor, purificarea apelor reziduale și recuperarea grăsimilor și proteinelor reprezintă rezerve interne însemnate pentru întreprinderile noastre.

★

Referitor la conținutul stomacal, acest deșeu de abator este deocamdată nevalorificat în scopuri furajere. Încercări făcute cu ani în urmă de a se administra conținut stomacal de bovine cu amestec de furaje în hrana porcilor poate constitui doar un început.

Conținutul prestomacelor de rumegătoare și în special cel al stomacului de porcine și al stomacului glandular de viței se poate prelucra prin sterilizare în cazane deschise sau închise, în combinație cu anumite sorturi de confiscate și deșeuri, pentru a fi livrat apoi în hrana animalelor.

Perspectivele valorificării deșeurilor și confiscatelor de abator și măsurile necesare

Se poate aprecia că dotarea abatoarelor cu instalații moderne pentru valorificarea integrală a confiscatelor și deșeurilor va satisface pe deplin atît deziderатul economic cît și cel sanitar și sanitar-veterinar. În acest scop, prelucrarea resturilor necomestibile și insalubre trebuie efectuată în secții complet distincte și în condiții care să prevină eventualitatea contaminării produsului finit.

Distructoarele moderne prelucrează deopotrivă toate confiscatele și deșeurile în condiții de igienă ir proșabilă, asigurînd un produs indemn de germeni patogeni, cu valoare nutritivă ridicată și cu o durată mare de conservabilitate.

În următorii trei ani se prevede ca toate abatoarele mari să fie dotate cu instalații distructoare, sporind astfel cu aproximativ de patru ori producția de făină furajeră de origină animală.

În celelalte abatoare și centre de tăiere cu capacitate mijlocie și în centrele de tăiere unde nu există deocamdată instalații moderne pentru valorificarea confiscatelor și deșeurilor, acestea vor trebui să fie sterilizate prin fierbere în cazane simple, cazane Duplex sau autoclave și livrate gospodăriilor agricole de stat sau gospodăriilor agricole colective pentru hrana porcilor și păsărilor.

Concomitent cu măsurile ce se iau în sectorul nostru, este recomandabil să se mărească numărul de ecarisaje în diferite puncte regionale, unde să se valorifice, sub formă de făină de carne și oase, atît cadavrele diferitelor animale cît și confiscatele și deșeurile din unele centre raionale de tăiere.

Bibliografie

[1] Albersten E. V.: *Eliminarea și recuperarea subproduselor*, Igiena cărnurilor (F.A.O.), Roma, 1958, pag. 283—302.

[2] Chevalier P.: *Procedeu de tratare a cadavrelor de animale și a deșeurilor de abator prin solvenți*, Récueil de Méd. Vét., Paris, nr. 3, 1958, pag. 164—172.

[3] Dvorak Z.: *Folosirea deșeurilor de abator ca nutreturi proteice*, Industria cărnii și peștelui, Caiet selectiv nr. 12, 1960, pag. 24—28.

[4] Malfroy F.: *Modernizarea abatoarelor* Paris, 1960.

[5] Otel I.: *Tehnologia cărnii*, București, Editura tehnică, 1960.

[6] Sokolov A. A.: *Controlul tehnochimic în industria cărnii*, Moscova, 1953.

[7] Sokolov A. A. și col.: *Tehnologia cărnii și a produselor din carne*, Moscova, 1960.

[8] Tihonin I. și col.: *Problema pierderilor în industria cărnii datorite leziunilor constatate la animalele tăiate în abator*, Veterinaria, Moscova, nr. 9. 1959, pag. 49—51.

[9] Trepcea D.: *Reziduurile solide de proveniență animală*, 1960 (nepublicat).

Din institute de cercetări și laboratoare

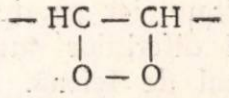
Ing. NADEJDA CIOBANU și C. IONIȚĂ
Institutul de cercetări alimentare

Folosirea antioxidanților la conservarea grăsimilor de porc

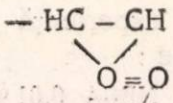
C.Z. 665.222.094.382

Sub acțiunea oxigenului atmosferic grăsimile sînt supuse unui proces de alterare care se datorește, în special, oxidării spontane a moleculelor care conțin acizi alifatici nesaturați.

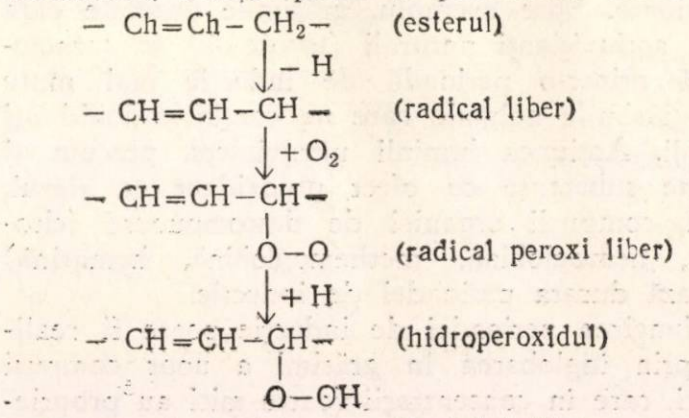
În privința mecanismului de acționare a acestui proces părerile sînt controversate încă. După Powik [1] fixarea oxigenului la dubla legătură a acidului oleic duce la formarea unui peroxid de tipul ozonidului



Paquot [2] susține că se formează un peroxid de structura :



Unii cercetători englezi emit ipoteza că gruparea CH_2, vecină dublei legături, pierde un atom de hidrogen transformîndu-se într-un radical liber. Acesta adiționează oxigenul dînd naștere unui radical peroxi liber, care captează un atom de hidrogen cu formarea moleculei de hidroperoxid. Schematic, reacția poate fi prezentată astfel :

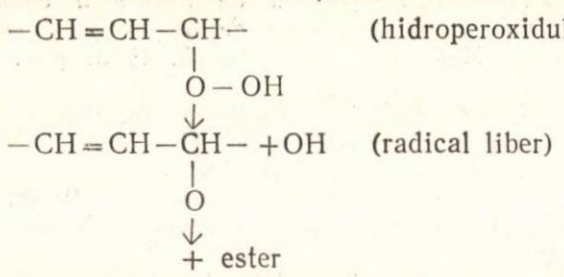


Formarea inițială a radicalului liber este atribuită excitării unui electron din gruparea α-meti-

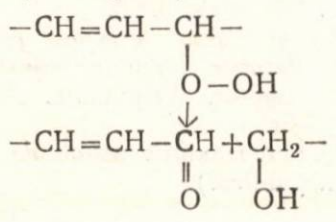
lenică, prin absorbția radiațiilor termice sau luminoase. Cînd electronul excitat a absorbit suficientă energie, el se desprinde, smulgînd o dată cu el, un proton și lăsînd radicalul liber.

Hidroperoxidul se poate forma și prin reacția dintre radicalul peroxi liber cu o altă moleculă de ester. În acest caz se generează un alt radical liber, reacția continuînd să se desfășoare în lanț.

Hidroperoxidul, o dată format, poate fi scindat prin mai multe căi. Scindarea în doi radicali liberi, fiecare fiind capabil să reacționeze cu cîte o moleculă de ester, duce la creșterea valorii de oxidare



Pe altă cale, hidroperoxizii pot fi descompuși formînd derivați oxigenați



Pe seama aldehidelor formate pe această cale, prin oxidări ulterioare iau naștere acizi cu greutate moleculară mică. Aceștia, împreună cu alți produși de scindare și cu formele aldehidice și cetonice, dau un amestec care imprimă grăsimii gustul și mirosul neplăcut de rînced.

În procesul de oxidare există o primă fază în care cantitatea de peroxizi formată este mică și caracterele organoleptice sînt încă normale. Acest interval de timp este denumit perioada de latență sau de inducție. Perioada de inducție variază cu natura grăsimii și poate fi considerată ca un indice al rezistenței la rîncezire. După această fază inițială, dacă există o cantitate suficientă de oxigen, procesul de oxidare se accelerează brusc ; ca urmare crește cantitatea de peroxizi iar caracteristicile oxidării apar evidente organoleptic.

Durata perioadei de inducție este în strînsă legătură cu prezența sau absența în substrat a unor cantități extrem de mici de inhibitori ai procesului de oxidare. Spre exemplu, grăsimile vegetale care conțin antioxidanți naturali (tocoferoli) se caracterizează printr-o perioadă de inducție mai mare decît grăsimile animale care nu conțin antioxidanți naturali. Acțiunea luminii ultraviolete, precum și anumite substanțe cu efect prooxidant ca fierul, cuprul, compușii organici de descompunere (citochrom, hemoglobină, methemoglobină, hematină) scurtează durata perioadei de inducție.

Prelungirea perioadei de inducție poate fi realizată prin înglobarea în grăsimi a unor compuși chimici, care în concentrații foarte mici au proprietatea de a împiedica sau de a întîrzia procesul de oxidare.

Antioxidanții au două funcțiuni principale : întreruperea lanțului de autooxidare prin combinare cu radicalii liberi și dirijarea scindării peroxizilor în produși stabili care să nu mai poată promova în continuare procesul de oxidare.

Substanțele antioxidante trebuie să posede anumite caracteristici particulare : să aibă efect mare în concentrație mică, să nu aibă efecte fiziologice vătămătoare, să aibă solubilitate mare în grăsimi și rezistență la tratamente termice, să nu împrumute produsului gust, culoare sau miros străin și, în sfîrșit, să aibă un preț de cost redus.

Dozele în care se adaugă de obicei antioxidanții variază între 0,005% și 0,2%. Depășirea concentrației optime poate duce la un efect invers [3].

Acțiunea antioxidanților poate fi mult mărită dacă se folosesc în amestec cu substanțele sinergetice. Acestea din urmă posedă proprietăți particulare insuficient cunoscute pînă în prezent, dar care se consideră că intervin în inactivarea urmelor metalice (Fe, Ni, Cu) și în creșterea intensității de reacționare a antioxidantului prin crearea unui potențial de oxido-reducere. Efectul comun al unui amestec de antioxidanți cu sinergetici este mai mare decît suma efectelor luate individual.

Dintre substanțele antioxidante cunoscute, cele mai eficace sînt considerate cele care aparțin derivaților fenolici : butilhidroxitoluenul (BHT) butilhidroxianisolul (BHA) acidul nordihidroguajaretic (NDGA) esterii acidului galic, (galatul de etil, propil, dodecil, octil) și tocoferolii. Din grupa sinergeticilor citățm : acidul ascorbic, acidul citric, ascorbilpalmitatul, lecitina, acidul fosforic, carotinoidele etc. [4].

Toate aceste substanțe sînt admise, în majoritatea țărilor, ca netoxice în concentrațiile utilizate. La cel de al patrulea simpozion ținut la Paris în anul 1958 în problema folosirii substanțelor chimice în alimente nu s-a interzis folosirea antioxidanților, cu condiția ca ei să nu depășească limitele admise. De exemplu, noua legislație sanitară din R.F.G. interzice folosirea de adaosuri antioxidante fără aprobarea organelor sanitare. În U.R.S.S. în urma exeperiențelor executate de Institutul de cercetări pentru industria cărnii, s-a trecut la fabricarea de BHT și propil galat [5].

Cercetări proprii

În cadrul secției de industria cărnii din Institutul de cercetări alimentare au fost efectuate experiențe care au avut drept scop, pe de o parte, stabilirea limitei de depozitare a unturii și a slăninii tratate și netratate cu antioxidanți în condiții diferite de depozitare, iar pe de ală parte, verificarea nenocivității diferiților antioxidanți în colaborare cu Institutul de Igienă.

I. Cercetări privind conservabilitatea unturii

S-au introdus în experiență probe de untură cu următoarele variante :

a) untură tratată cu NDGA 0,01% ;
b) untură tratată cu NDGA 0,01% + acid ascorbic 0,005% ;

c) untură tratată cu BHT 0,02%;
d) untură tratată cu tocoferol 0,2%;
e) untură tratată cu Tioxan RC_{10} 0,3%;
f) untură martor (netratată).

În fiecare variantă s-au introdus în experiență cîte trei calități de untură;

— untură topită în instalația Titan;
— untură topită în instalații discontinui (calitatea I);
— untură topită în instalații discontinui (calitatea II).

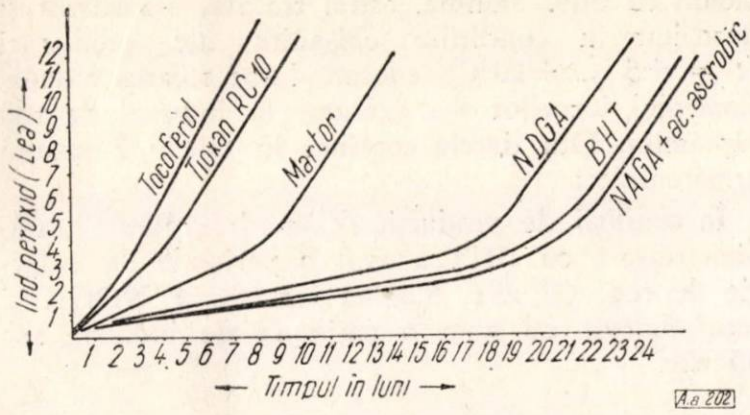


Fig. 1. Variația medie a indicelui de peroxid în testul depozitării la 0.... +4°C.

Probele de untură au fost ambalate în pungi de hîrtie pergaminată și apoi în lădițe de lemn, fiecare avînd circa 2 kg. Lădițele cu untură au fost depozitate, o parte la temperatura camerei (+ 20... +25°C) și altă parte, în cameră frigorifică (0... +4°C).

Antioxidanții au fost înglobați în untura topită pe baia de apă (la +60°C) prin simpla dizolvare și omogenizare.

Probele experimentale au fost analizate periodic (la interval de o lună), urmărindu-se variația indicelui de peroxid și a acidității. Rezultatele arătate în figura 1 ne-au permis să tragem următoarele concluzii:

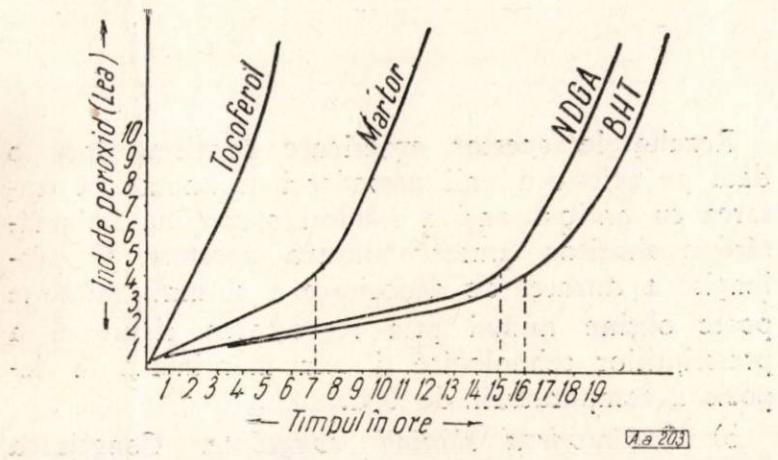


Fig. 2. Variația indicelui de peroxid în testul oxidării accelerate.

Cea mai mare conservabilitate o au probele tratate cu BHT și cu NDGA + acid ascorbic. Probele tratate cu NDGA fără adaos de acid ascorbic au o conservabilitate mai redusă. Untura tratată cu tocoferol și cu Tioxan RC_{10} (amestec de tocoferol cu ascorbil palmitat) s-a oxidat mai repede chiar decît probele martor. Fenomenul s-ar explica prin prezența unor impurități care au jucat un rol prooxidant. Între diferitele calități de untură, variațiile nu sînt importante în ceea ce privește conservabilitatea.

În tabela 1 se arată durata de conservare a unturii tratată cu diferiți antioxidanți. Din datele prezentate se poate conchide că untura tratată cu BHT, NDGA sau NDGA + acid ascorbic are, în medie, o conservabilitate de aproximativ două ori mai mare decît untura netratată.

Tabela 1

Durata de conservare a unturii tratată cu antioxidanți

Denumirea antioxidantului	Calitatea unturii	Durata păstrării (în luni)	
		la temperatura obișnuită	t=0...+4°C
NDGA + acid ascorbic	calitatea superioară	10	20
	calitatea I-a	10	21
	calitatea II-a	9—10	21
NDGA	calitatea superioară	9—10	19
	calitatea I	9	18
	calitatea II-a	8	—
BHT	calitatea superioară	11	20
	calitatea I-a	11	20
	calitatea II-a	10	15
Tocoferol	calitatea superioară	2	3
	calitatea I-a	1—2	2—3
	calitatea II-a	1—2	1—2
Tioxan RC_{10}	calitatea superioară	3—4	5—6
	calitatea I-a	3—4	4—5
	calitatea II-a	3	4
Martor	calitatea superioară	5	9
	calitatea I-a	4—5	8
	calitatea II-a	4	8—9

Testul conservabilității prin depozitare a fost comparat, în paralel, cu testul stabilității prin metoda oxidării accelerate (AOM). Probele martor supuse acestui test s-au alterat după 7 ore de oxidare forțată, în timp ce probele tratate cu NDGA și cu BHT după 15, respectiv 16 ore. Probele tratate cu tocoferol s-au alterat după două ore (figura 2).

Experiențe semiindustriale. Pe baza rezultatelor obținute în faza de laborator, s-au introdus în experiență 3 tone de untură obținută în instalația Titan: 1 tonă a fost tratată cu BHT 0,02%, 1 tonă cu NDGA 0,01% și 1 tonă a reprezentat lotul martor. Toate loturile au fost depozitate la temperatura de 0...+4°C fiind controlate periodic. Rezultatele experiențelor semiindustriale au confirmat pe cele obținute în fază de laborator.

2. Conservarea slăninii cu antioxidanți

Depozitarea slăninii timp îndelungat este o problemă mai dificilă deoarece slănina conține un

procent destul de ridicat de apă şi de substanţe proteice care favorizează descompunerea hidrolitică şi cetonică a grăsimii. Alterarea hidrolitică constă în scindarea gliceridelor în acizi graşi şi glicerină. Acizii graşi se transformă la rîndul lor în săruri de amoniu prin combinarea cu amoniacul care se formează ca rezultat al descompunerii substanţelor albuminoide. În prezenţa oxigenului sărurile de amoniu se oxidează cu formare de acizi policetonici. Procesul decurge sub acţiunea microorganismelor, deşi părerile sînt divergente în ceea ce priveşte rolul microorganismelor. Täufel afirmă că rîncezirea cetonică poate să apară şi fără acţiunea microorganismelor şi anume sub influenţa luminii şi a temperaturilor ridicate, precum şi a oxigenului în prezenţa căruia rîncezirea cetonică decurge rapid.

Ultimele cercetări au dus la concluzia că în perioada de autooxidare, şi la untură, alături de hidroperoxizi, iau naştere acizi policetonici şi oxiacizi ca urmare a rîncezirii cetonice.

a) *Conservarea cu antioxidanţi a slăninii sărate.* Pentru conservarea slăninii ca atare problema este mult mai dificilă întrucît atît BHT cît şi NDGA nu pot fi încorporaţi ca la untură prin dizolvare şi nici prin difuzie, ei fiind insolubili în apă. Singura modalitate este aceea de a amesteca antioxidantul cu sarea folosită drept conservant. Fiecare tablă de slănină curăţită de resturile de carne şi refrigerată în prealabil 24 ore, a fost frecată cu amestecul sare-antioxidant omogenizat bine la o moară cu bile. Slănina, astfel tratată, s-a stivuit şi depozitat în condiţiile obişnuite ale producţiei (t = +5 ... +10°C), executîndu-se sărarea a doua. Controlul loturilor s-a executat la interval de trei săptămîni. Din datele cuprinse în tabela 2 rezultă următoarele :

În condiţii de producţie (t = +5...+10°C), slănina tratată cu BHT a avut o perioadă de inducţie de cca. 60 zile. Slănina tratată cu NDGA şi lotul martor au avut o perioadă de inducţie sub 45 zile.

Tabela 2

Transformările produse în timpul depozitării slăninii sărate

Durata păstrării în zile	Slănină tratată cu BHT		Slănină tratată cu NDGA		Martor	
	Indice de peroxid	Caractere organoleptice*	Indice de peroxid	Caractere organoleptice	Indice de peroxid	Caractere organoleptice
0	0,75	+	0,81	+	0,77	+
21	2,18	+	3,06	+	2,53	+
45	3,11	+	5,56	++	5,65	++
60	4,7	++	10,2	+++	8,3	+++[1]
75	9,21	+++[1]	16,1	++++	12,2	++++

* \+ gust şi miros specific plăcut
++ slab rînced
+++ rînced pe toată grosimea tablei
+++[1] rînced la suprafaţă, slab rînced în centru
++++ pronunţat rînced

Slănina se conservă în prezent, prin sărare şi depozitare în camere frigorifere la temperaturi în jur de 0°C sau prin congelare. Slănina congelată poate fi păstrată la —18°C 6—8 luni, în timp ce slănina sărată, 4—5 luni la temperatura de 0°C.

Tratarea cu antioxidanţi a slăninii în scopul prelungirii conservabilităţii a constituit obiectul unor cercetări în cadrul Institutului de cercetări alimentare încă din anul 1953, cînd s-au folosit ca antioxidanţi galatul de etil şi lichidul de afumare. Experienţele au dus la concluzia că slănina tratată cu antioxidanţii amintiţi are o conservabilitate ceva mai mare decît slănina netratată, dar nu mai mare de trei luni [6].

În urma rezultatelor pozitive obţinute în conservarea unturii cu BHT şi NDGA, am încercat să introducem aceste substanţe şi în conservarea slăninii sărate sau congelate.

Rezultatele acestor experienţe confirmă încă o dată pe cele din anii precedenţi şi anume că tratarea cu antioxidanţi a slăninii sărate nu îmbunătăţeşte simţitor conservabilitatea acesteia. O prelungire a duratei de depozitare a slăninii sărate se poate obţine numai prin respectarea riguroasă a prescripţiilor tehnologice şi prin menţinerea în depozit a temperaturii de 0°C.

b) *Conservarea slăninii congelate.* Congelarea însăşi reprezintă un mijloc de conservare destul de sigur pentru o perioadă de cca. 8 luni. Pentru prelungirea acestui termen s-a încercat şi aci utilizarea de NDGA şi BHT. Tratarea cu antioxidanţi s-a efectuat prin imersia slăninii în untură topită care conţinea 0,01% NDGA, respectiv BHT. În paralel, s-a imersat slănină în untură topită fără adaos de antioxidanţi. Toate probele au fost apoi introduse în frigorifer la —18°C. Probele martor au fost introduse la —18°C fără vreun tratament

prealabil. Acestea din urmă, după 11 luni de depozitare au avut indicele de peroxid (Lea) 4,2, în timp ce slănina tratată prin imersie în untură topită, cu sau fără antioxidanți, după 15 luni de păstrare are indicele de peroxid 1,9, respectiv 2,3. Rezultă că stratul de untură de la suprafața tablelor de slănină, chiar fără adaos de antioxidanți, formează un strat protector care la temperatura de —18°C conferă slăninii o conservabilitate mărită.

3. Aspectul sanitar al problemei

Ținînd seama de faptul că datele din literatura de specialitate sînt contradictorii cu privire la toxicitatea BHT și NDGA, la propunerea Institutului de cercetări alimentare, s-au întreprins o serie de cercetări de către Institutul de igienă în scopul avizării utilizării acestor antioxidanți.

Rezultatele obținute în condițiile experimentului acut și subacut au indicat că NDGA în doze de 0,01% nu produce modificări semnificative în nici unul din indicatorii utilizați [7].

4. Concluzii

În urma experiențelor de folosire a antioxidanților la conservarea grăsimilor animale, rezultă că tratarea cu antioxidanți este cu adevărat eficientă numai în ceea ce privește untura.

În cazul folosirii de NDGA 0,01%+ acid ascorbic 0,005% sau BHT 0,02%, durata de conservare a unturii s-a mărit cu aproximativ de două ori, adică în medie, de la 4—5 luni la 10 luni, pentru depozitarea la temperatura obișnuită și de la 8 luni la peste 18 luni pentru depozitarea la 0° +4°C.

Tratarea cu antioxidanți a slăninii sărate sau congelate nu prelungește simțitor durata de conservare a acestora datorită imposibilității de înglobare a antioxidantului în masa grăsimii.

Experiențele efectuate de către Institutul de igienă au demonstrat nenocivitatea NDGA în dozele recomandate mai sus.

Bibliografie

[1] Zanzucchi A.: Industria Conserva, 1958, 1 (ian.-mart), 11.
[2] Paquot C.: Inds. corps. gras., 3. *14* (1947). 217.
[3] Heiman N., Pezold H. V.: 3 L.U.F. *111* (1959) 1,1.
[4] Miller G.: J.A.O.C.S. *34* (1957) 249.
[5] Emanuel N., Knoppe D.: Miasn. Ind. S.S.S.R. 2, 1958, 52.
[6] Sărăcăceanu C.: Referat I.C.A. 1953.
[7] Sporn A., Schöbesch O.: Referat Institutul de igienă 1960.

Din experiența întreprinderilor

Tehnician **RAISA BEJAN**
și laborantă **GHERGHINA MINORICI**
Întreprinderea de plase și unelte pescărești-Galați

Experimentarea firelor poliamidice românești din relon 210/34 den pentru confecționarea ațelor și plaselor de pescuit

C.Z. 639.2.081.11:677.474.675

Primele încercări de introducere a firelor de relon în sectorul piscicol s-au făcut în anul 1957. Din 1957 pînă în 1960 s-a folosit o gamă variată de fire, printre care 45/10 den, 60/12 den, 75/12 den 100/20 den și, în ultima vreme, 210/34 den.

Încercarea acestei variate game ne-a determinat să ne oprim la firul 210/34 den — firul cu tenacitatea cea mai mare.

Ața pescărească din relon se definește ca ață răsucită și cablată din fire continue polifilamentare, obținute prin filarea policaprolactamei românești.

În general, materia primă folosită pentru ața pescărească din relon este relonul 210/34 den, fixat termic la temperatura de 110°C, în scopul stabilizării torsiunii.

Notarea ației pescărești din relon se face prin indicarea numărului metric real al ației sau prin indicarea numărului de tipuri de materiale cuprins într-un kilogram de ață.

În prezent, la Întreprinderea de plase și unelte pescărești Galați se fabrică următoarea gamă de ațe *Nm*: 20 ; 13 ; 10 ; 6,35 ; 4,5 ; 4,1 ; 3 ; 2,45 ; 1,95 ; 1,45 ; 1,3 ; 1.

Studierea proprietăților fizico-mecanice ale aței pescărești din relon a fost o preocupare principală a cadrelor tehnice din întreprindere — fapt care a dus la introducerea pe scară largă a aței de relon în sectorul piscicol. Totuși se mai utilizează și ața pescărească din bumbac. Într-un viitor apropiat ața din bumbac va fi înlocuită definitiv cu ața din relon, datorită următoarelor avantaje pe care le reprezintă aceasta :

1. Rezistența mai mare.
2. Durabilitatea mai mare de exploatare și randament mai mare la prindere.
3. Nu necesită tratarea sculelor cu diferite substanțe bacteriostatice, pentru a le feri de putrezire.
4. Nu necesită uscarea după fiecare pescuit.

1. *Ața pescărească din relon are rezistență mai mare decît ața pescărească din bumbac ;* rezistența aței pescărești din relon comparativ cu ața pescărească din bumbac este exprimată în tabela 1.

Tabela 1

BUMBAC				RELON			
Nm	Diametrul aței, mm	Sarcina de rupere, g	Elasticitatea, %	*Nm*	Diametrul aței, mm	Sarcina de rupere, g	Elasticitatea, %
170/2×3	0,24	690	6— 8	20	0,20	2 150	24—30
130/2×3	0,28	910	6— 8	13	0,25	3 650	26—30
85/2×3	0,34	1 460	10—12	10	0,30	5 000	28—32
85/5×3	0,49	3 000	10—12	6,35	0,50	7 200	28—32
85/6×3	0,59	3 570	10—12	4,5	0,60	920	28—32
34/3×3	0,67	4 500	10—14	4,1	0,70	10 750	28—32
34/4×3	0,77	5 700	10—14	3	0,80	13 700	28—32
34/5×3	0,87	7 160	10—14	2,4	0,90	16 800	30—36
20/4×3	1	9 200	10—14	1,95	1	19 500	30—36
20/5×3	1,12	11 500	10—14	1,45	1,1	27 100	30—34
20/6×3	1,25	13 800	10—14	1,30	1,2	28 750	30—34
27/9×3	1,30	15 100	10—14	1	1,3	38 700	30—34

În comparație cu ața pescărească din bumbac, ața pescărească din relon are elasticitate cu mult mai mare (tabela 1 și figurile 1 A și 1 B). În timp ce ața pescărească are elasticitatea 6—14%, ața din relon are elasticitatea 24—34%, fapt care îngreunează procesul de producție ; de aceea se tinde a se confecționa uneltele pescărești din ață pescărească din relon supraetirată, care ar scădea elasticitatea în jurul valorii de 14—18%.

Determinarea sarcinii de rupere și a alungirii s-a făcut pe baza diagramelor întocmite în laboratorul întreprinderii, pe mașina de încercat, dinamometrul 50 kgf, tip W.P.M.

2. *Uneltele pescărești din relon au durabilitatea în exploatare mai mare decît cele din bumbac.* În timp ce o unealtă confecționată din bumbac poate fi exploatată numai doi ani, o unealtă confecționată din ață de relon poate fi exploatată patru ani.

Randamentul la prindere al uneltelor confecționate din relon crește cu 55% față de al celor din bumbac, iar cu vintirele confecționate din ață relon se pot prinde specii mai mari — ca de exemplu somnul care poate fi prins cu vintirele din bumbac.

În perioada exploatării, plasele pescărești din bumbac trebuie uscate după fiecare pescuit și retratate cu conservanți pentru a fi ferite de putrezire. Plasele pescărești din relon, respectiv uneltele, elimină operația de retratare, îmbunătățind condițiile de exploatare și permițind folosirea rațională a timpului de lucru pe toată perioada de pescuit. De asemenea, se reduc transporturile cu ambarca-

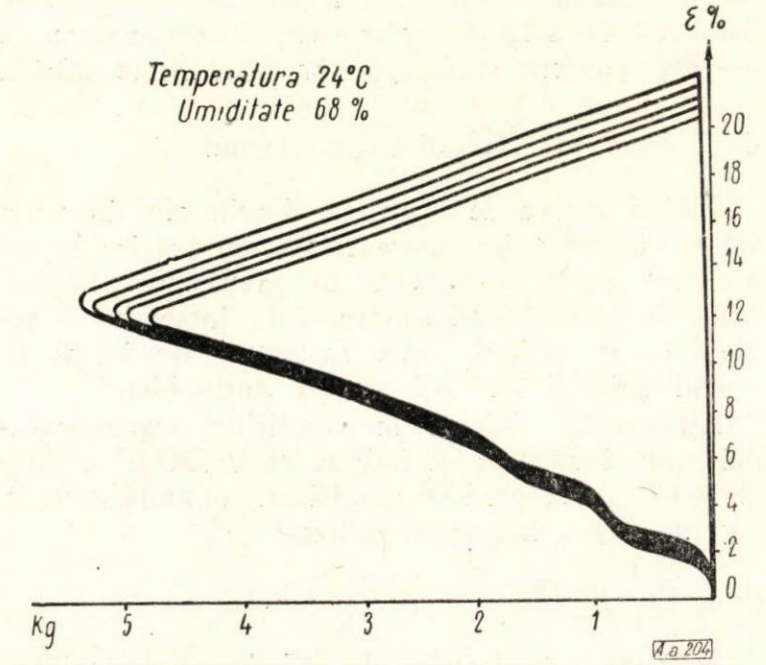


Fig. 1 A. Diagrama sarcinii de rupere și a alungirii aței de bumbac 34/3x3.

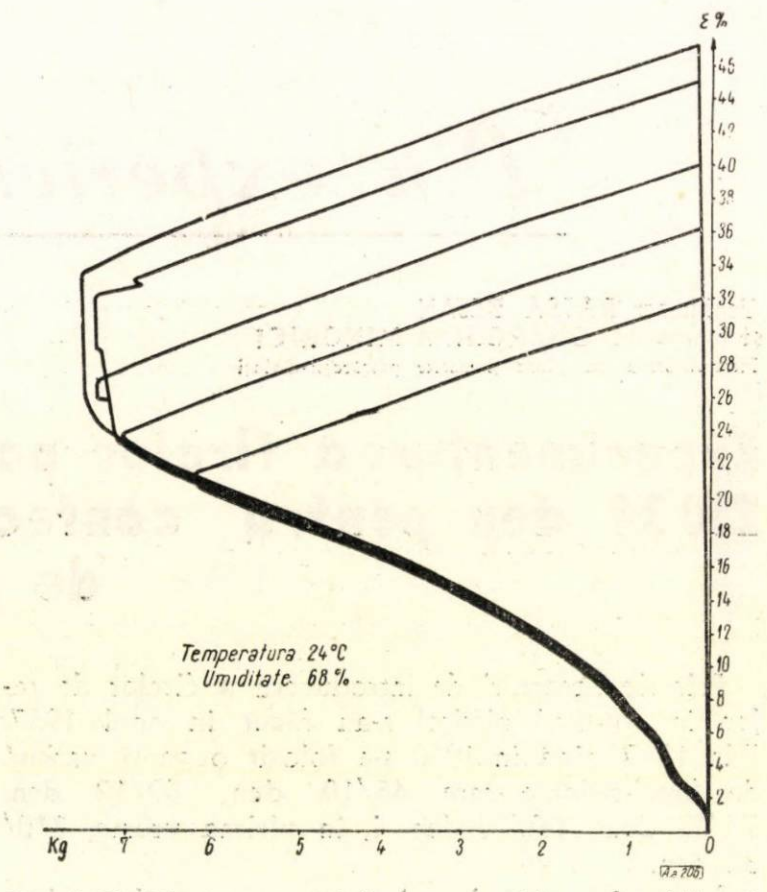


Fig. 1 B. Diagrama sarcinii de rupere și a alungirii, ață relon *Nm* 4,1 sau 4100 m/kg.

ţiuni cînd se pescuieşte în ape navigabile sau pe mare.

Spre deosebire de uneltele din bumbac, care trebuie uscate la soare, uneltele de pescuit din relon se usucă la umbră, datorită faptului că razele solare au efect asupra fenomenului de îmbătrînire a fibrei de relon.

Pentru a nu putrezi, uneltele pescăreşti din bumbac se tratează cu diferite răşini ; după fiecare exploatare tratamentul trebuie repetat, în vederea conservării lor. Uneltele pescăreşti din relon nu mai necesită nici o tratare în perioada de folosire.

Plasa pescărească din aţă pescărească relon este o reţea textilă formată prin împletirea a două sisteme de aţă, care la intersecţii se leagă la distanţă egală, cu noduri realizate prin împletire mecanică.

Plasele de pescuit din relon se produc din aţă lucrată din fir relon 210/34 den, nefixat. În prezent, la Întreprinderea de plase şi unelte pescăreşti — Galaţi se confecţionează plase pescăreşti din bumbac şi plase pescăreşti din relon. Gama sortimentelor de plase din relon fabricate aici şi rezistenţa ochiului de plasă sînt indicate în tabela 2.

Tabela 2

Nm al aţei	Mărimea ochiului, mm	Rezistenţa/ochi, g
20	12—36	2 500
13	26—55	3 830
6,35	45—55	7 550
4,50	16—26	9 680
3	16—30	14 210

În ultimii doi ani, setcile şi avele necesare sectorului piscicol au fost confecţionate numai din aţă de relon. Deşi s-au semnalat trăsături negative în ceea ce priveşte lunecarea nodurilor în timpul exploatării, randamentul la prindere este destul de mare. Producţia realizată pe fiecare tip de unealtă impune introducerea aţei de relon pentru confecţionarea tuturor sectcilor şi avelor.

Setcile şi plasele din relon se execută din aţă de relon nefixată, liberă, iar fixarea nodurilor se face ulterior, în scopul fixării după împletirea plaselor.

Fixarea plaselor din relon se face la aparatul de fixat termic construit la Întreprinderea de plase şi unelte pescăreşti, plasa fiind supusă unei temperaturi de 70—80°C, după care se fixează în autoclavă, la temperatura de 123°C.

Tratarea plasei subţiri din relon pentru fixarea corespunzătoare a nodurilor se face prin tratarea cu soluţie de alcool etilic şi colofoniu, în concentraţie de 4%. Plasele groase din relon — după tratarea în autoclavă — se tratează cu lac de white-spirit şi bitum, în concentraţie de 20%.

Procedeul care se aplică în prezent atenuează tensiunile interne din fire, care provoacă alunecarea nodurilor. În urma tratamentelor aplicate, caracteristicile plaselor se modifică parţial. Prin tratare, aţa se contractă cu 11%, iar rezistenţa şi alungirea se modifică conform datelor cuprinse în tabela 3.

Tabela 3

Exemplu :	plasa *Nm* 4,5 ;		mărimea ochiului : 22	
	Înainte de tratare	Tratat la 70°C	Tratat la 123°C	Tratat cu white-spirit
Rezistenţa/ochi, g	9 150	10 090	9 940	10 600
Elasticitatea, %	3,3	3,9	5,2	4,4

Reprezentarea grafică a curbei de variaţie a rezistenţei şi alungirii este înfăţişată în figura 2.

În urma contractării aţei, rezistenţa creşte de la 9 150 g la 10 600 g.

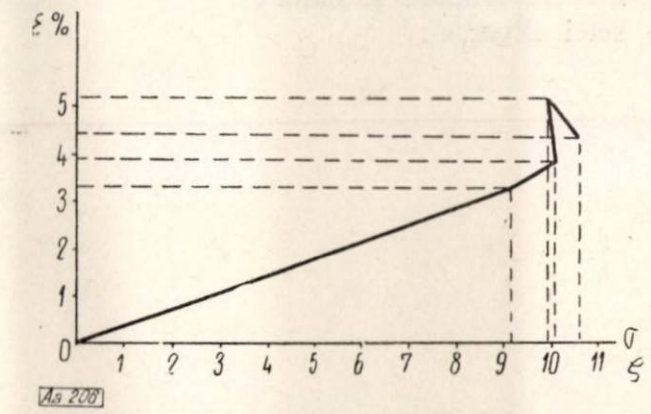


Fig. 2. Curba de variaţie a rezistenţei şi alungirii în timpul tratării plaselor.

În cursul acestui an, a început experimentarea năvoadelor-pungă confecţionate din plasă *Nm* 4,5, la fabricarea cărora s-a aplicat procedeul expus. Cantitatea de plasă folosită pentru confecţionarea unor năvoade este de circa 1 600 kg. Putem deci considera că a început perioada de experimentare industrială a plaselor groase din relon.

Prelucrarea aţelor şi plaselor pescăreşti din relon a impus modificări ale utilajului existent, care s-au realizat la propunerea tehnicienilor din întreprinderile de plase şi unelte pescăreşti. Dintre acestea se pot enumera :

1. Îmbrăcarea cu cauciuc a valţurilor de trecere a aţei la maşinile de împletit plase.
2. Dispozitiv de înfăşurare a plaselor din relon.
3. Dotarea maşinii de împletit plase cu a treia bară de frînare a aţei.
4. Bucşe din lemn pentru derularea bobinelor din relon.

Deoarece uzina de fire sintetice Săvineşti dispune de utilaj mai modern, care poate produce aţă de calitate superioară, în ultima vreme la I.P.U.P-Galaţi s-a experimentat împletirea plaselor de pescuit utilizînd ca materie primă aţă răsucită şi cablată la

U.F.S. Săvinești. S-a experimentat cu rezultate bune producerea plasei din ață de *Nm* 20 ;13 și 3, care prezintă uniformitate mai mare, rezistență sporită și alungiri mai mici.

Concluzii

Din cele expuse apar evidente avantajele pe care le prezintă pentru industria piscicolă folosirea aței or și plaselor din relon în locul celor de bumbac.

În întreprinderea noastră s-a reușit producerea de ață pescărească și de plase de pescuit de diverse sortimente, corespunzătoare uneltelor de pescuit. Astfel, s-a constatat că există posibilitatea să se producă ață și plase pescărești din relon de calitate superioară.

Uneltele confecționate din plasele livrate de noi se află în prezent în producția industrială, realizîndu-se randamente sporite la pescuit.

S-au confecționat aproape toate tipurile de unelte utilizate în pescuitul nostru, dintre care citățm :

— ave de Dunăre și baltă ;
— setci diverse ;
— vintire și taliene de baltă ;
— năvoade pentru delfini și năvoade marine.

Preocuparea actuală a colectivului nostru este ridicarea calității plaselor și aței or de pescuit din relon, prin creșterea tenacității și reducerea alungirii.

De asemenea, urmărim realizarea uniformității ochiurilor de plasă, mărirea fixității nodurilor și ridicarea randamentului la dispozitivul de fixare a ochiului.

Pentru economia noastră națională înlocuirea firelor vegetale cu fire sintetice la confecționarea uneltelor de pescuit este deosebit de importantă.

În prezent, la introducerea parțială a relonului în industria piscicolă se realizează economii anuale de cîteva sute de mii de lei. O dată cu extinderea utilizării firelor de relon la toate uneltele de pescuit, se vor realiza anual economii de peste două milioane lei.

Vom căuta ca și pe viitor colectivul întreprinderii noastre să continue munca în același ritm, pentru definitivarea procesului tehnologic de obținere a plaselor de pescuit din relon, convinși fiind că prin aceasta contribuim și noi la desăvîrșirea construirii socialismului în țara noastră.

Cronică

Un titan al științei: Mihail Vasilievici Lomonosov

S-au împlinit 250 de ani de la nașterea marelui savant rus Mihail Vasilievici Lomonosov, unul dintre întemeietorii filozofiei materialiste ruse, ai științelor naturii în Rusia, unul dintre făuritorii literaturii și limbii literare ruse. Activitatea sa științifică s-a caracterizat prin creații originale și îndrăznețe, constituind un model de luptă intransigentă împotriva idealismului, dogmatismului și scolasticii.

Mihail Vasilevici Lomonosov a fost un spirit științific enciclopedic. A. S. Pușkin l-a caracterizat astfel : „....reunind o neobișnuită putere de voință, cu o neobișnuită putere de înțelegere, Lomonosov a îmbrățișat toate ramurile culturii. Setea de cultură este cea mai puternică pasiune a sufletului său înflăcărat. Istoric, retor, chimist, mineralog, pictor și poet el a creat și a pătruns totul" (din Uspehi fiziceskih nauk vol. XLII — fascicula 1, septembrie, 1950).

Geniul său s-a format într-o epocă de frămîntare a Rusiei, a reformelor lui Petru I.

S-a născut într-un sat de pescari, în apropiere de Arhanghelsk, în toamna anului 1711. Studiile și le-a făcut la colegiul Zarkonospark, apoi la universitățile din Kiev și Moscova. Și-a completat studiile la Marburg și la Freiburg. În 1741, la întoarcerea sa în patrie, a fost numit director al Cabinetului mineralogic al Universității din Petersburg. În 1745 i s-a încredințat postul de profesor de chimie la Academia de științe din același oraș, iar în 1760 a devenit rector al Universității.

Grelele lipsuri suferite în tinerețe, munca încordată, lupta îndîrjită cu „dușmanii științei pure", funcționarii nemți care au încercat după moartea lui Petru I să pună mîna pe conducerea Academiei de științe din Petersburg, cu aristocrația reacționară de la curte și cercurile conducătoare ale clerului, au zdruncinat sănătatea lui M. V. Lomonosov. Dintre contemporanii săi, doar genialul Euber își dădea seama de însemnătatea lucrărilor lui Lomonosov și scria despre el : „... face cinste Academiei Imperiale cît și întregii națiuni". La 4 aprilie 1765, a murit în vîrstă de 54 de ani.

Lomonosov a avut o activitate științifică în cele mai variate domenii : astronomie, chimie, fizică, geologie, matematică și îndeosebi trebuie să subliniem pasiunea lui pentru chimie. El a respins deviza em-

pirist㠠, metafizică a lui Newton : „nu făuresc ipoteze“ şi a făcut să pătrundă în mod curajos gîndirea teoretică în fizică şi în chimie, atitudine inovatoare progresistă.

Caracteristica lucrărilor lui este legătura dintre practică şi ştiinţă, dintre ştiinţă şi problemele zilnice ale vieţii. Lomonosov spunea : „Ştiinţele arată drumul artelor, artele grăbesc naşterea ştiinţelor. Împreună ele slujesc în folosul tuturor“. În acest fel, el devine primul dintre savanţii ruşi care apropie ştiinţa de viaţă. Cu rigurozitatea unui mare savant, Lomonosov a subliniat insuficienţa empirismului în chimie şi în fizică şi a cerut folosirea largă a teoriei. „Adevăratul chimist — scria el în „Elemente de chimie matematică“ — trebuie să fie şi teoretician şi practician“. Pentru a ne da mai bine seama de importanţa istorică a lui M. V. Lomonosov, trebuie să amintim că în vremea aceea chimia nu exista ca ştiinţă ci ca un fel de „artă“ de a descompune corpurile compuse şi altele mai simple şi invers, de a sintetiza din corpuri simple altele compuse. Lucrarea sa „Elemente de chimie matematică“, apărută în 1741, cuprinde ideea că atomii diferitelor elemente se deosebesc din punct de vedere calitativ şi că prin unirea lor ei formează molecule, idee care stă la baza noii concepţii ştiinţifice asupra materiei şi structurii ei şi care azi se denumeşte „teoria atomo-moleculară“. El a avut ca bază tezele materialiste ale atomisticii antice pe care le-a dezvoltat prin experienţe.

Lomonosov a emis ipoteza că schimbările fizice nu ating structura internă a moleculelor care sînt alcătuite din atomi, pe cînd cele chimice schimbă structura internă a acestora.

Introducînd mecanica atomistă în chimie şi punînd-o la baza acesteia, Lomonosov a prelucrat matematic datele obţinute experimental şi prin aceasta a ridicat-o la treapta ştiinţelor adevărate. Era deplin conştient că făcea un pas înainte împotriva curentului şi aceasta ne-o arată cuvintele sale : „Este adevărat că mulţi neagă posibilitatea de a pune la baza chimiei principiile mecanicii şi de a o socoti drept ştiinţă“ („Elemente de chimie matematică“). Acest savant s-a preocupat de probleme de chimie legate de producerea industrială a sticlei, salpetrului, porţelanului şi vopselelor.

M. Vasilievici Lomonosov a elaborat o nouă teorie a căldurii, socotind-o ca o consecinţă a mişcării celor mai mici particule, atomii. El a folosit pentru prima oară învăţătura despre atomi ca un instrument obligatoriu şi de neînlocuit în cercetările fizico-chimice. Aplicînd în fizică teoria atomistă, Lomonosov anticipează în mod genial marile descoperiri ce vor urma în secolul XIX, teoria cinetică a gazelor, principiile I şi III ale termodinamicii.

Acest om de ştiinţă rus a fost cel care a dat lovitura zdrobitoare teoriei flogisticului. El a repetat experienţele lui Boyk, susţinătorul acestei teorii, folosind balanţa, şi în felul acesta a dovedit că plusul de greutate al metalului calcinat într-o retortă închisă care era apoi deschisă nu se datora miraculosului „flogistic“, ci aerului din afară care, pătrunzînd în retortă, înlocuia pe cel consumat în timpul calcinării. Între marile descoperiri ale lui M. V. Lomonosov, cea care reprezintă de asemenea o epocă în dezvoltarea ştiinţei mondiale este legea conservării materiei şi a mişcării, lege care a devenit una din pietrele de temelie ale concepţiei materialiste despre natură (1756).

În scrisoarea sa către savantul L. Euler din Petersburg (1748), Lomonosov scria : „Toate schimbările produse în univers au loc în esenţă în acelaşi fel, aşa încît ceea ce se ia de la un corp, se adaugă la celălalt. Adică dacă un corp oarecare se îmbogăţeşte în materie, altul pierde aceeaşi cantitate“. Experienţele lui Lomonosov au fost reluate după 17 ani de savantul francez Lavoisier. Această lege a avut o importanţă covorîşitoare atît asupra chimiei cît şi asupra celorlalte ştiinţe, lovind greu idealismul. Ea exprimă ideea unităţii dintre mişcare şi materie demonstrînd că mişcarea este necontenită, eternă, că ea nu are început, nu poate fi creată.

M. V. Lomonosov a formulat şi alte teze în domeniul fizicii şi chimiei care au fost apoi puncte de plecare a multor cercetări ştiinţifice.

Opera sa, pe care o moarte prematură l-a împiedecat să o desăvîrşească, dovedeşte geniul său, care totdeauna era pus în slujba binelui poporului. Lomonov spunea : „Pentru folosul general, dar mai ales pentru afirmarea ştiinţelor în Patrie, n-aşi socoti drept păcat nici dacă m-aşi ridica împotriva propriului meu părinte“.

Gîndirea sa neobişnuit de îndrăzneaţă, deplin independentă, orizontul său vast în privinţa problemelor ştiinţifice, profunzimea, simplitatea în rezolvarea lor, legătura organică a ştiinţei cu problemele practice ale timpului său sînt trăsăturile caracteristice ale creaţiei ştiinţifice a marelui savant rus.

Prin concepţia sa despre lume, Lomonosov a fost materialist. El era convins că singura sursă a cunoaşterii este experienţa. Negînd empirismul plat în ştiinţă, recunoscînd experienţa ca bază a cunoaşterii, îmbinînd în metoda sa inducţia şi deducţia, acordînd adevărata importanţă ipotezei ştiinţifice, M. Vasilievici Lomonosov a depăşit metodologia mărginită newtoniană şi cartesiană.

Lucrările sale, mai ales în domeniul chimiei, sînt un model de gîndire ştiinţifică, de minunată generalizare a unor bogate date experimentale. Ele au influenţat în chip hotărîtor dezvoltarea filozofiei materialiste şi a ştiinţelor naturii în general, ridicîndu-l cu mult deasupra nivelului contemporanilor săi.

Meritele uriaşe ale lui Mihail Vasilievici Lomonosov nu pot fi nici pe departe epuizate în cele arătate.

Deşi au trecut 250 de ani de la naşterea sa, dragostea sa profundă faţă de popor, curajul de a distruge ceea ce este vechi şi nu-i mai foloseşte omului, principialitatea sa în lupta pentru tot ce este progresist fac ca el să fie aproape de constructorii de astăzi ai comunismului.

Poporul sovietic, toate popoarele lumii iubitoare de pace cinstesc cu drag memoria lui Mihail Vasilievici Lomonosov, un titan al ştiinţei.

Ing. S. MAFTEI

O conferință internațională de frigotehnică la Budapesta

In coloanele revistei „Industria Alimentară — produse animale" s-au reflectat în repetate rînduri în acest an aspecte ale unor realizări ale industriei frigului în alte țări și îndeosebi în țările socialiste.

Au fost publicate de exemplu :

— „Aspecte ale folosirii instalației frigorifere la fabrica de salam de la Budapesta, în perioada 1945—1960", nr. 6/1961, pag. 181—184.

— „Tehnica frigului în R.S.C.", nr. 2/1961, pag. 56—61.

— „Prototipul camerei frigorifere universale cu manta de aer, pentru produse refrigerate și congelate (R.S.C)", nr. 7/1961, pag. 215.

In numărul de față redăm o privire de ansamblu asupra dezbaterilor de la o conferință de frig care a avut loc la Budapesta la sfîrșitul lunii august.

Programul conferinței a fost publicat în nr. 7/1961 al acestei reviste.

Dezvoltarea industriei frigului în R.P.U. și atenția acordată în această țară problemelor de acest fel au determinat în anul 1961 organizarea la Budapesta — între 23—27 august a.c. — a conferinței anuale a Comisiei V din Institutul internațional al frigului.

Programul sesiunii a cuprins atît prezentarea unor referate cît și vizitarea unor întreprinderi de specialitate.

Rapoartele și scurtele comunicări au atins următoarele trei probleme principale :

— congelarea rapidă a produselor alimentare ;

— aplicarea unor noi izolanți la construcțiile frigorifere ;

— aspecte de concepție în proiectarea și execuția unor frigorifere specializate de fructe în Franța.

M. G. Gänger (R.P.U.), făcînd o trecere în revistă a metodelor de analiză economică a sistemelor de congelare, a pus în evidență aspecte interesante. Anume — arată autorul — actuala tendință de scădere a temperaturilor sub necesitățile tehnologice de congelare și păstrare (—25...—30°C), precum și de creștere a vitezei aerului în tunele peste 8—10 m/s, nu se justifică economic.

Arătînd că rapiditatea congelării nu crește proporțional cu îmbunătățirea acestor parametri și că, dimpotrivă, cheltuielile se măresc substanțial, M. Gänger redă metodele de calcul propuse de Heller și R. Plank, conchizînd că pentru tunele universale s-ar putea adopta cifre limită de 6—7 m/s și —30...—32°C.

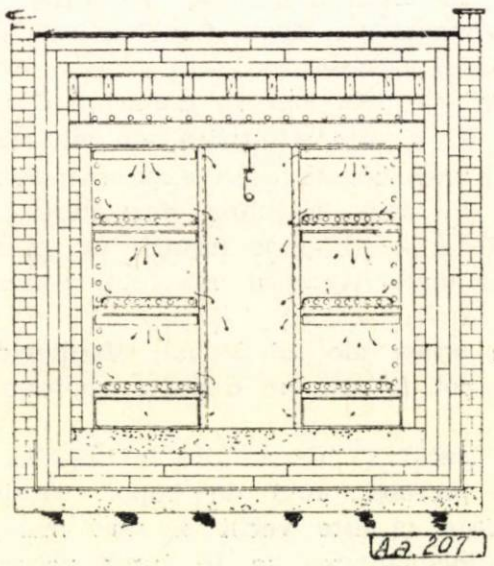


Fig. 1

E. Gomez (Belgia) a prezentat soluția unui tunel combinat : (lateral două serpentine rastel pentru produse în cutii, iar central un spațiu folosibil chiar pentru produse de dimensiuni mari — pînă la semicarcase de porc). Figurile alăturate arată schematic soluția propusă, care reprezintă un asemenea tunel universal (fig. 1 și 2).

În problema izolanților conferința a dezbătut îndeosebi cazul folosirii polistirenului expandat. Auditorii au putut trage concluzia că — în stadiul actual — comportarea polistirenului nu este încă suficient studiată. Însăși exemplele date de participanți cu ocazia luării cuvîntului au arătat că se constată adesea contracții ale materialului, probabil în procesul său de îmbătrînire, și în consecință întreruperi ale izolației.

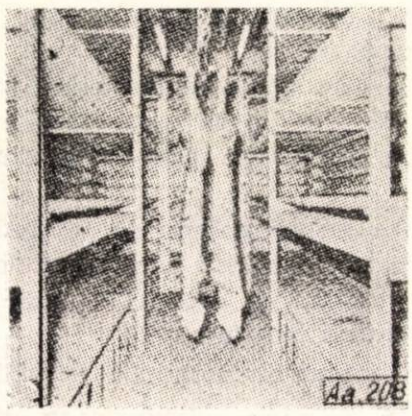


Fig. 2

In sesiune a fost prezentat un interesant film, descriind procesul tehnologic de aplicare a polistirenului, iar apoi un alt film care a redat aspecte de concepție și montaj al stațiunilor de refrigerare a fructelor în Franța.

★

Un interesant moment al sesiunii a fost organizarea vizitei la cunoscuta întreprindere Mirelite, unitatea de congelare a fructelor, legumelor și produselor carnate.

În gama produselor Mirelite intră 15 principale specii de fructe, 21 specii de legume și 10 sortimente de produse carnate.

Indeosebi merită a fi menționate rezultatele obținute la cireși, pepene galben, pere, conopidă, sparanghel și carnate.

De pildă se prelucrează cireși cu circa 20% substanță uscată, avînd o frumoasă culoare roșie închisă ; ele sînt congelate fie în cutii de 500 g, fie individual (fructe răzlețe), pe tăvi cu plase.

Pepenele galben, produs delicat întrucît capătă de obicei după conservare un gust fad, este în R.P.U. congelat cu succes datorită soiului specific cu aromă deosebită. Acest „melon" este de asemenea congelat în cutii cu hîrtie celofan după decojire, tăierea în felii și turnarea unui sirop 35% concentrație și cu un ados de 0,03% acid tartric.

La pere se remarcă decojirea chimică cu o soluție de 12% NaOH la 100°C timp de 2—3 min. Și în acest caz se folosește siropul de mai sus.

La toate speciile de fructe raportul cantitativ fruct-sirop este de 350 : 150 g.

In privința legumelor se remarcă în special linia tehnologică proprie la spanac, unde spălarea se face în trei etape, la următoarele utilaje:

— elevator spălător;
— spălător prin barbotare;
— spălător cu dușuri.

După opărire și zdrobire este prevăzută o originală separare la un hidrociclon — patent propriu — care realizează o separare suplimentară a nisipului, astfel ca acesta să nu atingă conținutul de 0,015% în produs finit la calitatea „extra".

Este interesant de subliniat soluția tehnologică la linia de congelare a piersicilor. Datorită abundenței acestui fruct capacitatea de lucru a fabricii este depășită vara, mai ales că în perioada respectivă sînt livrate și alte fructe. De aceea se procedează la o congelare a fructelor întregi care, după o păstrare de 1—2 luni sînt decojite mecanic, prin tăierea la o simplă mașină de curățat cartofi și apoi prelucrate rapid astfel ca tăierea, scoaterea manuală a sîmburelui, turnarea siropului și ambalarea *să nu depășească 15—20 min spre a nu se produce decongelarea și înrăutățirea calității produsului.*

In toate cazurile, congelările de fructe și legume sînt executate în instalații tip dulapuri cu serpentine rastele.

Participanții la sesiune au avut ocazia să viziteze un antrepozit frigorifer intrat în funcțiune în anul 1960 în orașul Miscolt. Unitatea reprezintă o clădire de 5 paliere (parter + patru etaje + pod și fără subsol), cuprinzînd un antrepozit de circa 10 000 m², secții de prelucrare pentru fructe și legume de 1 200 t anual, o fabrică de gheață de 10 vag/24 h și tunele de congelare rapidă (40 t zilnic).

În numerele viitoare ale revistei vom reveni, redînd rezumatul unor articole de revistă apărute în R.P.U. în legătură cu acest frigorifer. Ne vom mărgini deocamdată să subliniem doar cîteva caracteristici interesante:

— construcția este placată la exterior cu jaluzele de beton înclinate, care micșorează efectul radiațiilor solare;
— rampele exterioare sînt largi, în scopul asigurării unei mecanizări rapide și comode;
— izolarea este efectuată cu vellit la pereți și plută naturală la podele;
— instalația — cu răcire directă — are prevăzute patru circuite, a căror evidență este ingenios realizată vizual în sala de mașini, de unde poate fi astfel urmărită efectiv funcționarea întregii instalații;
— fiecare grup de cîteva camere pe același palier sînt prevăzute cu antecamere cu aer condiționat în scopul de a micșora pierderile de frig și de a evita condensări pe uși, țevi sau izolații;
— serpentinele din camere (la plafon sau pereți) au o construcție specială și originală, constînd într-o nervurare longitudinală unică, extrem de ușor de executat.

Cu prilejul conferinței a fost vizitat Institutul de cercetări al industriei alimentare la a cărui secție de frig au avut loc și discuții între specialiștii din diverse țări.

S-a remarcat axarea cercetărilor din R.P.U. precumpănitor pe probleme de tehnologie, dar cu o sferă de preocupări foarte largi, care va fi tratată desigur pe măsura măririi numărului lucrătorilor științifici. Institutul a participat la fixarea tehnologiei multor produse congelate și ține o legătură continuă cu industria.

Cercetătorii au studiat amănunțit congelarea păsărilor prin imersare în saramură, determinînd parametrii de proiectare; sînt studiate probleme de microbiologie și cercetări fundamentale privitoare la acțiunea enzimatică și inactivarea sa; institutul se preocupă îndeosebi de metoda determinării calității izolațiilor, construind plăci termoflux, cu ajutorul cărora se determină periodic la diferite frigorifere variația stării izolației.

★

Participarea la sesiunea Comisiei V a I.I.F. a prilejuit schimburi de păreri între specialiști, precum și cunoașterea concretă a unor realizări în R.P.U. Fără îndoială că printr-o muncă temeinică multe din observațiile făcute vor putea căpăta o aplicare practică în industrie.

Noi procedee tehnologice aplicate în industria cărnii

In cadrul acțiunilor pentru promovarea și extinderea tehnicii noi, secția Industrii Alimentare a Consiliului Central A.S.I.T. în colaborare cu Uniunea sindicatelor întreprinderilor din industria bunurilor de consum a organizat la Bacău o dezbatere tehnico-științifică privind liniile tehnologice moderne aplicate în industria cărnii. La această manifestare au participat ingineri și tehnicieni de la întreprinderile de industrializarea cărnii din întreaga țară, din Ministerul Industriei Alimentare și Ministerul Agriculturii, cercetători și proiectanți din institutele de specialitate, organe centrale sanitar-veterinare ș.a.

Un număr de 14 referate și comunicări au înfățișat participanților stadiul actual pe plan mondial — al tehnicii în industria cărnii și produselor carnate, realizările înfăptuite în țara noastră pe linia modernizării proceselor tehnologice (dintre care o parte rezolvate prin soluții originale) precum și problemele de ordin sanitar-veterinar care se ridică în condițiile aplicării tehnicii moderne.

Despre tendințele actuale ale tehnicii în domeniul introducerii în abatoare a proceselor continui și mecanizate precum și despre aspectele care interesează întreprinderile noastre, au vorbit ing. *Gh. Tănăsescu* (cercul ASIT-MIA) și ing. *M. Marinescu* (cercul ASIT-IPIA).

Arătînd că tăierea și prelucrarea animalelor pe verticală se pretează cel mai bine pentru mecanizarea operațiilor, referenții au scos în evidență unele soluții care, fără a rezolva încă deplin problema, pot fi introduse cu destulă ușurință în abatoare, fără a necesita lucrări de amploare. Astfel, se menționează linia realizată de I.R.I.C. București, la care mecanizarea operațiilor se face începînd cu jupuirea, transporturile interoperaționale efectuîndu-se de asemenea mecanizat. Deși mecanizarea proceselor tehnologice de tăiere a porcinelor este rezolvată de mai multă vreme în principiu, specialiștii noștrii se preocupă de perfecționarea unor operații (asomarea, opărirea, jupuirea ș.a.) pentru a îmbunătăți calitatea produselor.

Diversele aspecte ale modernizării proceselor tehnologice din abatoare au fost adîncite prin comunicările:

— *Concluzii privind liniile tehnologice de producție din I.R.I.C. Bacău* (referent *ing. N. Barbu* — I.R.I.C. Bacău);

— *Contribuții la determinarea parametrilor optimi la jupuirea mecanică a porcilor* (referent *ing. Gh. Bîrsășteanu* — I.R.I.C. Brașov);

— *Linii continui pentru prelucrarea grăsimilor* (referent ing. *Petre Sîrbu* și colaboratorii — cercul ASIT I.R.I.C. București);

— *Prelucrarea unor subproduse de abator în flux continuu* (referent ing. *Petre Sîrbu* și colaboratorii cercul ASIT I.R.I.C. București);

— *Valorificarea deșeurilor și confiscatelor de abator* (referent dr. *Ion Cironeanu* — cercul ASIT—M.I.A.).

Intr-un documentat referat, ing. *Gh. Crăciunescu* și ing. *Valentin Grigoriu* (cercul ASIT—MIA) au expus tendințele actuale și realizările tehnicii mondiale în industria preparatelor de carne. Se constată o puternică orientare către procesele continui și cu un înalt grad de mecanizare, care asigură producții de calitate în condiții perfect salubre și productivitate mărită. O largă extindere o capătă folo-

sirea ferăstraielor și cuțitelor electrice pentru dezosare, a mașinilor pentru curățirea cărnii de pe oase cum și introducerea lucrului pe bandă. Noile tipuri de mașini de tocat carne și de umplut sînt prevăzute cu alimentare mecanică, dispozitive automate de dozat, porționat și răsucit, umplere sub vacuum etc.

Rezultatele obținute în diverse țări arată că introducerea tehnicii moderne este justificată economic chiar și la capacități mici de producție.

In legătură cu industria preparatelor de carne, ing. *Andrei Stelian* (cercul ASIT I.I.S. Mistrețul) a adus o serie de date noi privind tratamentul termic al preparatelor de carne (afumarea și fierberea).

În condițiile modernizării proceselor tehnologice în industria cărnii și în mod deosebit în abatoare, se ridică noi aspecte în ce privește controlul sanitar-veterinar. Referatele prezentate de dr. *I. Cironeanu* — cercul ASIT MIA (Aspecte noi în expertiza sanitară veterinară), dr. *Vl. Sandovici* — cercul ASIT I.R.I.C. București (Condiții igienico-sanitare în industria cărnii), dr. *A. Dumitrescu* — cercul ASIT I.R.I.C. București (Contribuția laboratorului la îmbunătățirea producției în industria cărnii) și dr. *Matei Cristescu* — cercul ASIT I.R.I.C. București (Problema cărnurilor provenind de la animale infestate cu cisticerci) au adus prețioase contribuții la pregătirea condițiilor pentru asigurarea unei perfecte salubrități a producției în perspectiva introducerii unor noi linii tehnologice.

★

Referatele și discuțiile purtate pe marginea lor au scos în evidență că aplicarea largă a tehnicii noi în industria cărnii asigură mecanizarea completă a proceselor tehnologice. Aceasta determină creșterea însemnată a productivității în condiții optime de muncă și o calitate superioară a produselor. Chiar și în acele faze unde operațiile sînt prin esență manuale, introducerea ferăstraielor și cuțitelor electrice, a conveiere lor etc. reduce sensibil efortul fizic. In condițiile tehnicii noi, controlul sanitar-veterinar și igiena producției pot fi urmărite riguros și realizate la un înalt nivel.

Pe linia modernizării proceselor tehnologice în industria cărnii și prelucrării ei, realizările din țara noastră dovedesc o justă orientare a cadrelor de specialitate în alegerea soluțiilor, multe faze ale proceselor tehnologice fiind rezolvate în mod original și cu foarte bune rezultate practice.

M. P.

Vizita de documentare, pe linie piscicolă, în R. P. Ungară

În perioada 30 august—15 septembrie 1961, o delegație a Direcției Generale a Industriei Peștelui din M.I.A., a efectuat în R.P. Ungară o vizită de documentare tehnică, pe linie de pescuit și piscicultură.

Cu concursul unor organe centrale, ca de exemplu Trustul de heleșteie, Inspectoratul republican piscicol, Consiliul de conducere al cooperativelor colective pescărești, Direcția centrală a apelor, Uniunea pescarilor sportivi, etc., au fost vizitate Intreprinderile de heleșteie TATA, BIHARUGRA, SZEGED și BALATON, — Stațiunile de cercetări piscicole din SZARVAS și TIHANY — și alte unități și organizații de producție, cercetare și proiectare, șantierul unei gospodării de heleșteie în construcție, etc.

La unitățile și organizațiile susmenționate, cărora aducem mulțumirile noastre pentru buna desfășurare a schimbului de experiență au fost studiate în special probleme de piscicultură și de amenajări piscicole, deoarece creșterea crapului în heleșteie în R.P. Ungară are o tradiție veche. S-a studiat forma de organizare și structura pe beneficiari ai pescăriei maghiare, normele de lucru și modul de retribuire, felul în care se fac repopulările și furajarea peștelui în crescătorie, reproducerea dirijată a crapului, problema pescuitului în heleșteie și valorificarea crapului de crescătorie. Este de menționat, că în R.P. Ungară toată producția de crap de crescătorie, care se ridică mult peste 10 mii de tone anual, se valorifică în stare vie, parțial la export în lagărul socialist și în țările din apus, — și majoritatea în rețeaua comercială internă, care este foarte bine organizată.

Amenajările se execută exclusiv mecanizat, cu excepția finisării. Lucrările de artă parțial se execută din elemente prefabricate, iar digurile sînt protejate de o fîșie de stuf de 4—5 metri lățime, care este plantată pe o banchetă a digului. Pentru furajarea crapului se folosește aproape în exclusivitate uruiala de porumb.

Atît consumul intern, cît și cel extern, reclamă crap mare de 1,5—2.5 kg. Sistemul de exploatare este de trei veri. Pentru transportul peștelui viu se folosesc vagoane Y.P.W. cu capacitate de 3—7 tone crap viu. La toate orașele și centrele muncitorești sînt magazine pentru desfacerea peștelui viu, iar la restaurante mai mari există bazine sau acvarii pentru păstrarea peștelui viu.

S-au studiat și probleme de pescuit, reglementare a pescuitului (în fiecare județ există inspector sau inspectorat piscicol), creșterea rațelor pe heleștee (care este în plină dezvoltare), valorificarea racilor și a broaștelor, probleme de cercetări piscicole etc.

Cu ocazia vizitei în R.P. Ungară ne-am îmbogățit cunoștințele cu multe elemente noi, pe deplin aplicabile la noi în crescătoriile care se amenajează în lunca Dunării și în interiorul țării.

Ing. Kaszoni Zoltan

Recenzii

N. N. KRILOVA şi I. N. LEASKOVSKAIA : Metodele fizico-chimică de analiză a produselor de origină animală. Piscepromizdat, Moscova, 1961, pag. 234.

In numeroase domenii ale ştiinţei, nivelul lucrărilor de cercetare este determinat de aplicarea unor metode moderne de analiză, cum sînt cele spectrofotometrice, fotoelectrocolorimetrice, cromatografice polarografice, luminescente şi altele. De aceea, astăzi, importanţa ştiinţifică şi practică a metodelor fizico-chimice de cercetare este considerabilă.

Introducerea lor în practica laboratoarelor industriale pentru studiul compoziţiei chimice a materiei prime şi valorii nutritive a produselor, cercetarea proceselor biochimice care au loc în materia primă animală, în diverse faze de producţie, în vederea obţinerii unor produse alimentare de calitate superioară, constituie un factor determinant în rezolvarea problemei legate de calitatea produselor.

Considerentele de mai sus reflectă utilitatea apariţiei lucrării recenzate, în care autorii expun, într-o formă clară şi concisă, o serie de metode analitice în baza studiilor bibliografice şi din practică.

În carte se descriu aparatele şi procedeele utilizate în cursul aplicării metodelor fizico-chimice de analiză. Metodele descrise au fost confirmate, în ce priveşte utilitatea şi randamentul lor, atît de cercetătorii sovietici, cît şi de cercetătorii din alte ţări. Majoritatea metodelor au fost verificate de autori şi de colaboratorii laboratoarelor de cercetări ale Institutului unional de cercetări ştiinţifice ale industriei de carne.

Capitolul I al cărţii este consacrat analizei spectrofotometrice şi fotoelectrocolorimetrice, în care după o succintă expunere a principiilor teoretice, se descrie aparatura utilizată, modul de folosire şi procedeul de lucru.

În capitolul II, autorii abordează metodele de determinare a compoziţiei chimice şi a valorii nutritive a produselor prin analize spectrofotometrice şi fotoelectrocolorimetrice. Se expun metode de determinare a diverşilor compuşi din ţesutul muscular şi diferite organe, grăsimi şi sînge.

Determinarea calităţii produselor cu folosirea spectrofotometriei constituie obiectul capitolului III. Metodele descrise folosesc acidul 2 tiobarbituric pentru stabilirea gradului de alterare a grăsimilor şi produselor alimentare cu conţinut de grăsimi.

In capitolul IV se examinează metodele analitice legate de reflecţia spectrală, cu exemplificarea unei serii de curbe în coordonate, pe diverse produse alimentare.

Principiile şi aplicaţiile separării cromatografice şi electroforezei pe hîrtie sînt tratate foarte amplu în capitolul V al cărţii, acordîndu-se o atenţie deosebită cromatografiei.

În capitolul VI, în care este vorba despre metodele de analiză prin fluorescenţă, se dau cîteva metode şi se expune construcţia unui electrofluorometru de construcţie sovietică.

Metoda şi aparatura necesară pentru determinarea potenţiometrică a *p*H cu electrod de sticlă sînt cuprinse în capitolul VII.

Lucrarea se încheie cu capitolul VIII prin expunerea metodelor polarografice de analiză.

In anexă, se expune modul de preparare a soluţiilor standard, pentru verificarea scărilor fotometrice ale spectrofotometrelor.

La sfîrşitul cărţii, un indice bibliografic cu 109 titluri de lucrări sovietice şi străine completează lucrarea.

Intregul material este expus într-o formă sistematizată, clară şi bine închegată, fiind însoţit de numeroase fotografii, schiţe, scheme şi tabele, precum şi de date cu caracter informativ.

Lucrarea poate fi foarte utilă personalului laboratoarelor experimentale şi industriale, care se ocupă cu prelucrarea produselor de origină animală.

Documentare

AGREGATUL SA-10 PENTRU MĂRUNŢIT GHEAŢA

Pentru răcirea produselor alimentare se foloseşte, în multe cazuri, gheaţa artificială sau naturală, care se mărunţeşte în bucăţi mici, manual sau la maşini de sfărîmat gheaţa de diferite tipuri. Bucăţile de gheaţă obţinute după sfărîmare au dimensiunile transversale de 30—50 mm şi chiar mai mult şi diferă sensibil între ele în ceea ce priveşte forma şi dimensiunile.

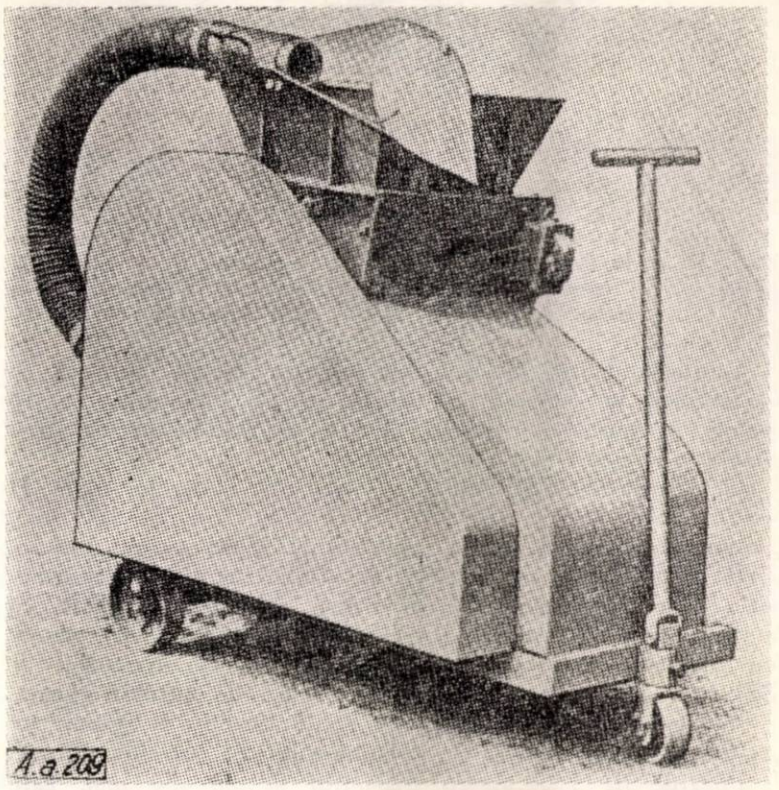


Fig. 1. Agregat SA—10, construcţia VNIHI.

Folosirea gheţii sfărîmate în acest fel prezintă o serie de inconveniente, şi anume: răcire neuniformă, turtirea suprafeţei produsului răcit datorită bucăţilor mari de gheaţă etc.

Folosirea zăpezii artificiale sau a gheţii mărunţite fin la agregatul SA—10 sistem VNIHI (autor — candidat în ştiinţe tehnice V.A. Bobkov) exclude lipsurile arătate mai sus (fig. 1). Pe lîngă aceasta, agregatul mecanizează transportul gheţii astfel preparate, direct pînă la produsul destinat răcirii. Astfel, se reduc considerabil cheltuielile legate de transport.

Acest agregat se compune din două mecanisme: o maşină pentru zdrobit gheaţă LP—1, care asigură sfărîmarea prealabilă a acesteia (produs al uzinei Nejinsk, conform proiectului Institutului de proiectare al industriei peştelui) şi un ventilator, care asigură mărunţirea definitivă a gheţii, transformarea ei în zăpadă şi introducerea pneumatică a acesteia într-un furtun de cauciuc.

Ventilatorul (fig. 2) este montat pe rama maşinii de zdrobit gheaţa şi este acţionat de un motor electric comun cu această maşină.

Maşina de zdrobit gheaţa LP—1 se compune din corpul maşinii, o tobă prevăzută cu ciocuri, placă opritoare cu creastă şi motor electric, toate montate pe un cărucior cu trei roţi.

Transmisia mişcării la toba maşinii de zdrobit se realizează de la motorul electric, cu ajutorul transmisiei prin curea cu rolă de întindere. Pe suprafaţa tobei sînt fixate 16 locaşuri cu ciocuri ascuţite, amplasate în ordinea tablei de şah în patru rînduri pe spirală.

Bucăţile mari de gheaţă naturală sau artificială, avînd greutatea pînă la 25 kg, se încarcă în buncărul 5, avînd

secțiunea de 420x450 mm. Rotindu-se cu o viteză de 250 rot/min, toba *3* rupe cu ajutorul ciocurilor *6* bucăți de gheață, care trecînd mai departe între creasta plăcii opritoare *4* se sfărîmă în bucăți mici, cu secțiunea de 30—50 mm.

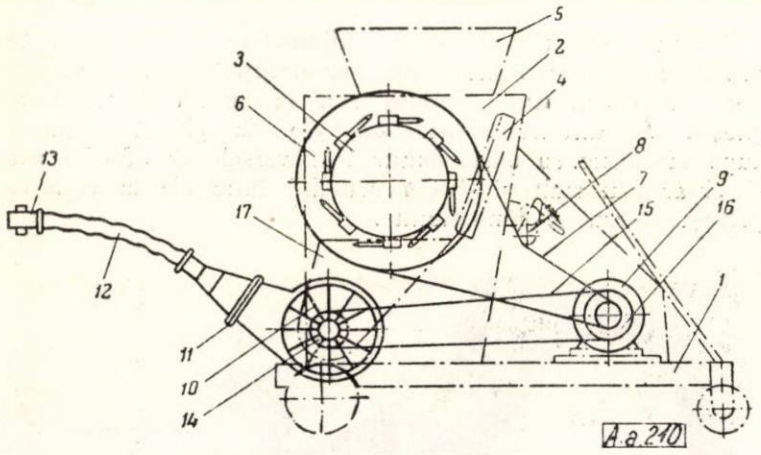


Fig. 2. Schema agregatului SA—10:
1 — rama; *2* — corpul mașinii; *3* — toba cu ciocuri; *4* — placa opritoare; *5* — buncher; *6* — ciocuri; *7* — transmisie; *8* — rola de întindere; *9* — motor electric; *10* — ventilator; *11* — racord; *12* — furtun de cauciuc; *13* — vîrful furtunului.

Ventilatorul *10* se compune dintr-o manta rotundă și o morișcă în consolă cu diametrul de 320 mm, cu 10 palete în formă de seceră și este așezat în partea inferioară a mașinii de zdrobit gheață.

La ventilator este cuplat racordul de evacuare conic *11* cu furtunul de cauciuc *12*, avînd diametrul de 100 mm, lungimea de 1 500 mm și prevăzut la capăt cu un vîrf *13*.

Pe axul elicei (moriștii) este fixată roata de transmisie *14*, cu diametrul de 140 mm, care este cuplată cu transmisia prin curele trapezoidale îngrădită cu panou, cu roata de transmisie suplimentară *16*, cu diametrul de 250 mm, a motorului electric al mașinii de zdrobit gheață.

Buncherul de recepție *17* al ventilatorului se potrivește astfel, încît să ajungă la toba mașinii de zdrobit gheață.

Bucățile de gheață, cu diametrul de 30—50 mm, care trec din mașina de zdrobit gheață în buncherul ventilatorului, cad pe paletele elicei, care se rotesc cu viteza de 42 m/s (2 600 rot/min), se sfarmă pînă la diametru particulelor de 2—4 mm și sînt aruncate împreună cu curentul de aer în furtun și apoi într-un jet liber, la o distanță de 6 m (fig. 3).

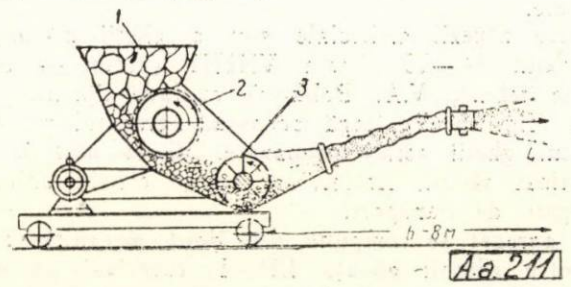


Fig. 3. Schema de funcționare a agregatului:
1 — intrarea gheții; *2* — ruperea și mărunțirea; *3* — mărunțirea și aruncarea; *4* — locul de ieșire al zăpezii.

Împreună cu bucățile de gheață de 2—4 mm sînt aruncate într-o cantitate redusă și bucăți mai mari.

Pentru a atenua forța jetului de zăpadă la distanțe mici (1—2 m), pe vîrful furtunului se îmbracă o placă de refulare.

Caracterizarea tehnică a agregatului SA-10

Greutatea, kg	600
Dimensiuni gabarite, mm	1 620 × 860 × 1 400
Puterea motorului electric, kW	7
Randamentul, t/h.	5—10 (gheață granulată cu diametrul particulelor 2—4 mm)
Distanțe de aruncare pneumatică a zăpezii, m.	6

La uzina mecanică Nejinsk s-a însușit producția în serie a agregatelor SA—10, care și-au găsit o largă întrebuințare în întreprinderile industriei alimentare și de prelucrare a legumelor, precum și în construcții.

Ribnoie Hoziaistvo, nr. 5, 1961, pag. 69.

UTILIZAREA BENZILOR DIN OȚEL INOXIDABIL ÎN INDUSTRIA CĂRNII

Benzile din oțel inoxidabil prezintă avantajul că permit realizarea de procese continue în condiții igienice bune, deoarece curățirea lor se poate realiza în timpul funcționării iar suprafața lor netedă, fără pori, împiedică dezvoltarea microorganismelor.

In ultimul timp, s-au răspîndit astfel de benzi și în industria cărnii. În cele ce urmează, redăm unele aplicații și rezultatele obținute în diferite faze de lucru în abatoare.

Tranșarea cărnii. La unul din cele mai mari abatoare din Austria porcii sînt despicați în jumătăți și aduși pe un transportor cu role. Aici are loc pretranșarea (cap, piept, picioare), cu ajutorul unor ferăstraie circulare. In continuare, bucățile de carne ajung pe o bandă din oțel inoxidabil, în lungul căreia, pe ambele părți, stau muncitori care procedează la tranșarea cu cuțitul, fiecare muncitor scoțînd *un anumit* os. Bucățile mici de carne sînt aruncate pe o a doua masă, unde are loc trierea lor în flancuri, bucăți grase și slabe. Prin introducerea celor două benzi, productivitatea muncii în această secție a crescut de la 80—85 jumătăți de porcine pe oră la 200—240 jumătăți, deci cu circa 300%.

In cazul alunecării cuțitului pe bandă, caz foarte frecvent, nu apare nici un fel de vătămare a acesteia.

La o întreprindere de prelucrare a cărnii s-a constatat că prin sistemul tranșării pe mese obișnuite a fost necesară întreruperea lucrului de trei ori pe zi, cîte un sfert de oră pentru curățenie. În acest timp cei 16 tranșatori nu aveau de lucru. Aplicarea benzilor de oțel a putut asigura tranșarea în condiții igienice superioare față de situația anterioară, fără întreruperea lucrului, costul benzii amortizîndu-se în cîteva luni.

Benzile din oțel pot fi curățite cu toate mijloacele uzuale din industrie, deoarece prezintă rezistență mecanică și chimică deosebită, precum și o suprafață perfect netedă.

La o întreprindere din Olanda se practică următorul sistem de tranșare: porcii întregi sînt aduși cu ajutorul unui transportor aerian pe o bandă de oțel. Aici sînt despicați în jumătăți și fiecare jumătate este pusă pe o bandă unde este tranșată în continuare conform schiței din figura 1.

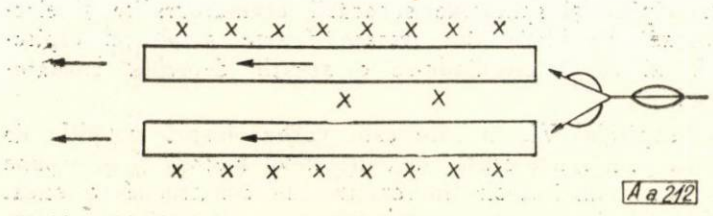


Fig. 1

Prin aceasta productivitatea muncii a crescut de la 85 la 120 porci pe oră.

Lucrul pe bandă poate fi combinat și cu alunecarea pe tobogane din oțel inoxidabil, fără a se cauza vre-o vătămare a cărnii.

Asomarea porcilor

Benzile din oțel inoxidabil se practică numai în cazul asomării cu bioxid de carbon sau al asomării electrice.

De pildă, la asomarea cu bioxid de carbon porcii sînt mînați printr-un coridor pe o bandă din oțel inoxidabil placată cu cauciuc pentru a împiedica alunecarea. Ani-

malele sînt astfel transportate în camera cu bioxid de carbon și de acolo sînt ridicate cu ajutorul unor lanțuri pe linii aeriene înalte, în vederea înjunghierii. Capacitatea liniei este de 180 porci pe oră și este deservită de un singur muncitor.

Literatura citează, de asemenea, instalații electrice de asomare cu benzi neizolate.

Technical information, Spezial-Technik, Viena.

NOILE UTILAJE PENTRU COMBINATE DE PRELUCRARE A CĂRNII

În cadrul Consiliului economic Gorki a fost fabricat primul lot de cuțite mecanice-disc pentru jupuirea picilor, acționate printr-un ax flexibil de un motor electric de 0,4 KW. Cuțitul este compus din două discuri adiacente (ϕ = 100 mm), efectuînd 2 800 rot/min. Cuțitul este echilibrat printr-un scripete cu o contragreutate.

Jupuirea picilor de vite cornute mari și porci exclude o eventuală tăiere a pielii.

Uzina „Gosteasvet" a realizat primul lot de aparate FEOR pentru asomarea electrică a vitelor cornute mari în boxe cu curent de frecvență industrială. Pe capul animalului se aplică un electrod, iar punerea la pămînt se produce prin picioare. Productivitatea aparatului este de 50 capete pe oră.

Aparatul se compune dintr-o stație de comandă montată pe perete și un cap legat de stație printr-un cablu flexibil. Aparatul este prevăzut cu siguranțe împotriva scurtcircuitării. La stația de comandă sînt instalate un transformator de forță de 500 W (tensiune primară — 220-380 V, secundară — 80—180 V, cu intervale de 20 V), două relee intermediare, un întrerupător-pachet, comutator cu perii, ampermetru, voltmetru și lampa de semnalizare cînd capul este sub tensiune.

Capul are forma unui tub din viniplasat, lung de 1 600 mm; d = 38—40 mm. La capătul inferior este fixat un electrod în formă de ac din oțel inoxidabil; lîngă capătul de sus este montat butonul de contact. Prin tub trece conductorul de alimentare.

Miasnaia industria S.S.S.R., nr. 3, 1961, pag. 20—21.

IONIZAREA AERULUI ÎN CAMERELE DE DEPOZITARE A CĂRNII

Pentru a preveni formarea de mîzgă pe suprafața cărnii răcite, în caz de depozitare îndelungată, o întreprindere americană aplică metoda de sterilizare a aerului în camere, folosind generatoare de ioni negativi.

Astfel, mîzga nu apare pe carne chiar după o depozitare timp de trei săptămîni, carnea își menține mai multă vreme culoarea naturală, nu se închide aproape de loc la culoare și pierde mai puțină umiditate.

Aerul în camere devine mai curat, dispărînd mirosul specific de carne frăgezită.

Generatoarele de ioni negativi au gabarite mici și se instalează în partea superioară a camerei. Ele funcționează pe baza acțiunii razelor ultraviolete.

În comparație cu lămpile sterilizante, care se instalează de obicei în camere, ele prezintă avantajul că, în timp ce lămpile distrug microorganismele numai pe suprafețele supuse acțiunii razelor iradiate, generatoarele de ioni sterilizează toată atmosfera în cameră.

Miasnaia industria S.S.S.R. nr. 3 (mai—iunie), 1961, pag. 61.

AMBALAREA ÎN PELICULE A PĂSĂRILOR TĂIATE

Autorul articolului a efectuat cercetări privind răcirea și congelarea în soluție de clorură de calciu a păsărilor tăiate, ambalate în prealabil în pelicule și conservate în frigorifere.

Găinile și rațele tăiate s-au ambalat în pungi confecționate din peliculă de polietilenă de joasă și înaltă presiune și din polietilenă acoperită cu celofan. În carnea păsărilor s-au introdus termocupluri. Din pachete s-a evacuat aerul cu ajutorul instalațiilor de ambalare în vid. Pachetele apoi s-au introdus într-un bazin cu soluție circulată de clorură de calciu, cu temperatură de —16°C pentru găini și —33°C pentru rațe.

Pentru refrigerarea găinilor în greutate de 900 g, de la temperatura inițială de 23°C pînă la 4°C, au fost necesare 30 min, pentru găini de la 1 100 g în sus, 40—50 min.

Rațele tăiate (1 400—1 600 g) s-au refrigerat, de la temperatura de 17—18°C pînă la 4°C, în 40—60 min.

Pentru congelarea găinilor în greutate de 900 g, de la temperatura de 27°C pînă la —2...7°C, este nevoie de 90 min, iar pentru găini cu greutate mai mare (peste 1 kg) — 130 min la circulația saramurei de —16°C. În cazul rațelor în greutate de 1 400—1 600 g, de la temperatura de 17—18°C pînă la —6°C, congelarea durează 80—90 min la temperatura saramurii de —33°C.

Răcirea și congelarea păsărilor în tunele durează în mod obișnuit 12—48 ore, iar prin folosirea metodei de congelare în soluția de clorură de calciu se reduce de zece ori. Răcirea și congelarea în mediu lichid mențin continuitatea procesului tehnologic din momentul sacrificării pînă la ambalare, permițînd reducerea suprafeței frigoriferelor.

Ridicarea prețului de cost al produsului prin ambalarea păsărilor în pelicule este însă compensată de unele avantaje, și anume: acest ambalaj permite vînzarea păsărilor în magazine de autodeservire, îmbunătățește aspectul produsului și condițiile igienice de vînzare și reduce — totodată — consumul de ambalaje.

Miasnaia industria S.S.S.R., nr. 3 (mai—iunie), 1961, pag. 29—31.

MODIFICAREA CALITĂȚII LAPTELUI PRIN OMOGENIZARE

S-a studiat predispoziția mai pronunțată la rîncezire a laptelui omogenizat.

Experiențele s-au făcut cu un amestec din lapte crud degresat (ca sursă de enzime) și lapte integral omogenizat, pasteurizat (ca substrat).

Faptul că grăsimea laptelui omogenizat rîncezește mai ușor prin lipază se poate explica, pe de o parte, prin mărirea suprafeței globulelor de grăsime din lapte, iar pe de altă parte, prin posibilitatea creșterii activității lipazei prin omogenizare.

Din cercetările autorului rezultă că efectul se datorește numai măririi suprafeței globulelor de grăsime, iar omogenizarea laptelui degresat nu are nici o influență asupra lipolizei.

Ca unitate de măsură pentru activitatea lipazei servește cantitatea acizilor grași eliberați. Această cantitate depinde de gradul și durata omogenizării și crește la repetarea omogenizării.

Spumarea în timpul omogenizării nu influențează lipoliza.

Lipoliza se termină cînd întregul substrat este consumat.

Deutsche Milchwirtschaft nr. 8 (august), 1961, pag. 252—253.

UN PROCEDEU NOU PENTRU MENȚINEREA PROSPEȚIMII PEȘTELUI

În R.F.G. s-a elaborat un procedeu nou de refrigerare a peștelui fără gheață, folosit pe navele de pescuit.

Peștele se introduce în niște cupe ce se găsesc într-un recipient de vid racordat la o pompă de vid. Cupele trebuie să aibă o înălțime de 50 cm pentru pește obișnuit, iar pentru heringi și scrumbii numai 25 cm. În recipient se face vid pînă la 4,6 torr; apa care aderă la pește sublimează. În urma evaporării apei, temperatura în interiorul peștelui scade pînă la —1°C.

Prin acest procedeu se obține o prelungire mare a progresării rigidității cadaverice, asigurîndu-se astfel o calitate mai bună a peștelui.

Metoda are un efect inhibitor asupra acțiunii enzimelor și a bacteriilor și ferește peștele de vătămări mecanice, care se produc întotdeauna la păstrarea peștelui în gheață. În lipsa oxigenului atmosferic nu se va produce la peștele gras o rîncezire oxidativă. Nici conservarea provizorie în sare nu mai este necesară, evitîndu-se astfel întărirea țesutului mușchiular, care dă uneori peștelui o consistență fibroasă.

În concluzie, nu este vorba de o congelare, ci de o refrigerare, operație prin care peștele își păstrează gustul de pește proaspăt.

Allgemeine Fischwirtschaft Zeitung nr. 33, 1960, pag. 7—8.

ÎNDEPĂRTAREA ȘI DEZODORIZAREA GAZELOR PROVENITE DIN FABRICILE DE FĂINĂ DE PEȘTE ȘI ALTE ÎNTREPRINDERI

Gazele provenite din fabricile de făină de pește conțin o cantitate mare de gaze organice volatile, care impurifică atmosfera pe distanță foarte mare. S-a constatat, pînă în prezent, că mirosul neplăcut al acestor gaze a putut fi atenuat, în oarecare măsură, prin amestecarea lor cu gazele de ardere din instalațiile termice ale fabricilor. Deoarece acest procedeu nu s-a dovedit suficient de eficace, recent s-a propus un procedeu de spălare a acestui amestec de gaze.

În acest scop, s-a prevăzut trecerea amestecului de gaze printr-un turn de spălare, avînd lungimea de 8 m și diametrul de 30 cm, umplut cu 1 t piatră de var și 50 kg bucățele de lemn de 10 cm lungime; ultimele sînt întrebuințate pentru a se evita acumularea gazelor în turn. Amestecul de gaze este admis pe la partea superioară a turnului în care apa circulă în contracurent. S-a constatat că gazele evacuate în atmosferă pe la partea superioară a turnului sînt complet lipsite de mirosul caracteristic de baze volatile. Se pare că biozidul de sulf, prezent în gazele de ardere, se combină cu bazele organice din gazele reziduale și formează complecși care sînt reținuți de piatra de var.

Se consideră că procedeul poate fi aplicat și în cazul altor întreprinderi în care se generează gaze cu conținut de baze volatile.

Wasser, Luft. u. Betr. no. 1, 1961, pag. 7—10.

INGINERI și TEHNICIENI

ABONAȚI-VĂ PE ANUL 1962

la revistele tehnice de specialitate, elaborate de Asociația Științifică a Inginerilor și Tehnicienilor în colaborare cu departamentele economice de resort. Revistele contribuie la ridicarea nivelului pregătirii profesionale a cadrelor tehnice din producție, învățămînt, cercetare și proiectare prin publicarea de articole și note privind ultimele realizări obținute în științele tehnice din țară și străinătate.

★

Costul unui abonament anual pentru ingineri și tehnicieni: Metalurgia și Construcția de Mașini 48 lei; celelalte reviste 30 lei; Gazeta „Tehnica Nouă" 26 lei; pentru biblioteci, instituții, cabinete tehnice etc. 100 lei la oricare revistă și 26 lei la gazeta „Tehnica Nouă". Plata se face prin cont virament nr. 070124 B.R.P.R. Filiala I. V. Stalin sau la casieria noastră, București, str. Ion Ghica nr. 3, et. I, Raionul T. Vladimirescu

Apar:

AUTOMATICA ȘI ELECTRONICA
CELULOZĂ ȘI HÎRTIE
ELECTROTEHNICA
ENERGETICA
HIDROTEHNICA
INDUSTRIA LEMNULUI
INDUSTRIA TEXTILĂ
INDUSTRIA UȘOARĂ
METALURGIA ȘI CONSTRUCȚIA DE MAȘINI
PETROL ȘI GAZE
REVISTA DE CHIMIE
INDUSTRIA ALIMENTARĂ
produse animale
INDUSTRIA ALIMENTARĂ
produse vegetale
REVISTA MINELOR
REVISTA PĂDURILOR
REVISTA TRANSPORTURILOR
TELECOMUNICAȚII
și GAZETA „TEHNICA NOUĂ"

E 2035/1

MŰSZAKI KÖNYVTÁR SOPRON 1883

INDEX ALFABETIC

EDITORIALE

Munteanu I.: Toate forțele pentru îndeplinirea planului de stat pe anul 1961 în industria alimentară, nr. *1*, pag. 1—6.

Neculau C.: Măsuri mai importante luate de sectorul industriei peștelui privind ridicarea calității produselor, nr. *9*, pag. 257—259.

Rotaru V.: Să pregătim toate condițiile pentru realizarea planului de investiții pe anul 1962, nr. *11*, 321—324 pag.

* * *: La a 40-a aniversare a Partidului Comunist din Romînia, nr. *5*, pag. 129—133.

* * *: Ridicarea calității produselor — sarcină centrală în industria alimentară, nr. *8*, pag. 225—227.

PROBLEME GENERALE

Bălănescu Gr.: Ultrasunetele și aplicațiile lor în industria alimentară, nr. 12, p. 353—359.

Bimbulov N.: Aparat electric pentru distrugerea mușteilor, nr. *7*, pag. 203—204.

Brăneanu-Ionescu Lidia: Creșterea industrială a puilor în baterii, nr. *5*, pag. 142—148.

Covalschi Tr.: Metode și aparate moderne de analiză și control în industria alimentară, nr. *9*, pag. 273—277.

Gheorghe V.: Raportul apă/proteină, criteriu pentru stabilirea valorii alimentare și comerciale a alimentelor carnate, nr. *3*, pag. 82—85.

Gheorghe V., Popa G. și *Brînzac V.:* Unele aspecte privind porozitatea și corodarea stratului de cositor al cutiilor de conserve, nr. *7*, pag. 205—210.

Giuran V.: Perisabilitățile naturale la produse alimentare și căile de reducere a acestora, nr. *4*, pag. 97—100.

Giuran V.: Aspecte privind coroziunea cutiilor de conserve confecționate din tablă cositorită, nr. *8*, pag. 238—243.

Maftei Silvia: Aspecte ale eficienței tehnico-economice privind preambalarea produselor alimentare, nr. *9*, pag. 277—279.

Marinescu P. I. și *Petrescu I.:* Industria concentratelor alimentare în R.P.R., nr. *3*, pag. 65—68.

Mirescu P.: Stabilirea unor rații optime de furajare a bovinelor prin metoda matematică a programării liniare, nr. *5*, pag. 151—155.

Rîpeanu M. și *Gavrilă I.:* Observații asupra mucegăirii ouălor de găină în condițiile conservării la temperaturi scăzute, nr. *4*, pag. 115—120.

Szél P.: Soluții constructive îmbunătățite ale unor utilaje destinate industriei alimentare, nr. *5*, pag. 139—141.

Trattner E.: Considerații cu privire la influența progresului tehnic asupra repartizării teritoriale a producției și consumului mărfurilor alimentare, nr. *7*, pag. 197—199.

* * * Contribuții ale Institutului de cercetări alimentare la ridicarea nivelului tehnic al producției, nr. *5*, pag. 137—138.

Subramura: INDUSTRIALIZAREA CĂRNII

Bîrsășteanu Gh.: Contribuții la determinarea parametrilor optimi la jupuirea mecanică a porcinelor, nr. *9*, pag. 263—266.

Cironeanu I., Crețeanu C., Nedelea C., Slivneanu V., Nicutescu I. și *Bogdea Ghizela:* Observații asupra factorilor care au influențat calitatea pieilor crude rezultate din producția Abatorului București (1960), nr. *4*, pag. 101—106.

Cironeanu I., Petrovici A. și *Popenici Maria:* Valorificarea confiscatelor și deșeurilor de abator, nr. *12*, pag. 360—365.

Ciobanu Nadejda și *Ioniță C.:* Folosirea antioxidanților la conservarea grăsimilor de porc, nr. *12*, pag. 365—369.

Cristescu M., Nistor T. și *Petrovici A.:* Probleme ale valorificării cărnii provenite de la animale infestate cu cisticerci, nr. *10*, pag. 293—296.

Dincă G.: și *Ureche L.:* Cercetări privind randamentul în carne la bivolul de Transilvania și raportul dintre greutatea vie, greutatea cărnii și diferite organe, nr. 1, pag. 10—15.

Giuran V.: Verificarea perisabilității unor produse de carne în condițiile unui magazin specializat, nr. *10*, pag. 296—300.

Gociu C.: Îmbunătățirea calității pieilor crude de porcine, nr. *10*, pag. 308—314.

Ionel V.: Fabricarea în țară a unor utilaje pentru industria cărnii, nr. *1*, pag. 15—18.

Manea I.: Probleme ridicate de folosirea materialelor plastice în industria cărnii, nr. *2*, pag. 42—46.

Mușsi A.: Limitele economice de îngrășare a porcilor pentru carne, nr. *7*, pag. 193—196.

Otel I. și *Crișan Aurelia:* Cercetări privind valorificarea cărnii de iepuri de casă, nr. *2*, pag. 46—50.

Otel I.: Procedee noi de conservare a pieilor brute, nr. *3*, pag. 75—82.

Otel I., Voicu I., Cherciu I., Ciobanu Nadejda, Gherman Elena și *Paraschiv Elisabeta:* Contribuții la îmbunătățirea procesului tehnologic de fabricare a salamului de Sibiu, nr. *8*, pag. 243—249.

Otel I.: Folosirea fosfaților în industria cărnii, nr. *10*, pag. 301—307.

Totescu E.: Valoarea reacției Eber în aprecierea calitativă (alterare) a produselor carnate, nr. *2*, pag. 51.

Ureche L. și *Dincă G.:* Cercetări privind randamentul în carne la bivolul de Transilvania și raportul dintre greutatea vie, greutatea cărnii și diferite organe, nr. *1*, pag. 10—15.

Subramura: INDUSTRIALIZAREA LAPTELUI

Argeșiu I.: Proiectul primei secții de fabricație de brînză telemea în R.P.R. cu înglobare de albumină, nr. *11*, pag. 341—343.

Codoban I.: Rastelul pentru capacele de bidoane, nr. *3*, pag. 91—92.

Costache Cornelia, Ioani Elena, Iunie Elena și *Dăncilă I.:* Cercetarea gradului de maturare și de alterare a brînzei trapist cu ajutorul indicilor de calitate, nr. *4*, pag. 120—123.

Filipidescu C.: O nouă fabrică de produse lactate în București, nr. *5*, pag. 134—136.

Moldovan Elisabeta: Noutăți în industria brînzeturilor topite, nr. *9*, pag. 269—272.

Nicolici V.: Uscarea lactozei cu raze infraroșii, nr. *2*, pag. 52—54.

Nicolici V.: Ridicarea randamentului la fabricarea lactozei o preocupare a colectivului de la I.C.I.L. — Vatra Dornei, nr. *3*, pag. 85—88.

Nicolici V.: Calitatea materiei prime — condiție importantă pentru îmbunătățirea calității șvaițerului, nr. *6*, pag. 170—173.

Oroveanu R. și *Vaisman R.:* Eficiența tehnico-economică a produselor tehnologice pentru fabricile de produse lactate, nr. *2*, pag. 33—36.

Rășenescu I., Costin Gh. și *Muscă M.:* Influența unor factori asupra separării grăsimii din lapte cu ajutorul separatoarelor centrifugale, nr. *7*, pag. 210—215.

Roșu Dorothea: O nouă metodă de control în fabricarea untului: determinarea gradului de repartizare al apei din unt cu ajutorul unei hîrtii indicatoare, nr. *1*, pag. 19—23.

Roșu Dorothea și *Alexandrescu M.:* Unele probleme privind determinarea gradului de maturare a brînzeturilor, nr. *8*, pag. 251—253.

Stoian C.: Date noi cu privire la tehnologia de preparare a brînzei telemea de vacă, nr. *5*, pag. 155—158.

Telescu C.: Calcule tehnologice în fabricarea brînzeturilor topite, nr. *2*, pag. 37—40.

* * * Condiții tehnologice pentru ridicarea continuă a calității untului, nr. *10*, pag. 314—317.

Vaisman R. și *Oroveanu R.:* Eficiența tehnico-economică a produselor tehnologice pentru fabricile de produse lactate, nr. *2*, pag. 33—36.

Subramura : INDUSTRIA FRIGULUI

Adler O : Probleme ale condensatoarelor instalațiilor frigorifice, nr. *4*, pag. 23—28.
Altenliu A. : Contribuții la studiul răcitoarelor de aer confecționate din țevi cu aripioare, nr. *6*, pag. 161—169.
Burmakin G. A. : Fabricarea înghețatei în U.R.S.S., nr. *8*, pag. 228—230.
Cristea Silvia : Metode unitare de apreciere și control al calității produselor alimentare conservate prin frig, nr. *4*, pag. 107—111.
Munteanu V. : Prerăcirea apei la fabricile de gheață, nr. *2*, pag. 40—41.
Schleyer G. : Introducerea tehnicii noi la refrigerarea carcaselor în abatoare, nr. *3*, pag. 72—75.
Seceleanu D. : Calculul practic al depozitelor frigorifere subterane, nr. *11*, pag. 324—333.
* * * O metodă pentru acumularea de frig la nivel scăzut de temperatură, nr. *9*, pag. 260—263

Subramura : INDUSTRIALIZAREA PEȘTELUI ȘI REGLEMENTAREA PESCUITULUI

Alexandrescu I. : Din experiența Întreprinderii piscicole Cefa, nr. *4*, pag. 124—125.
Bacalbașa N. : Formule pentru calculul suprafețelor pescuite de năvoade în condițiile de exploatare ale bălților din R.P.R., nr. *4*, pag. 112—115.
Bejan Raisa și *Minorici Gherghina :* Experimentarea firelor poliamidice romînești din relon 210/34 den pentru confecționarea aților și plaselor de pescuit, nr. *12*, pag. 369—372.
Bușniță Th. : Populara Dunării cu cegă, în preocuparea statelor riverane, nr. *1*, pag. 6—10.
Bușniță Th. și *Alexandrescu I. :* Producția naturală și dirijată a bălților, iazurilor și heleșteielor sistematice din R.P.R., nr. *3*, pag. 68—72.
Kaszoni Z. : Dezvoltarea pisciculturii în sectorul socialist al agriculturii, nr. *8*, pag. 231—238.
Kaszoni Z. : Pescuitul de toamnă în iazuri și heleșteie, nr. *10*, pag. 291—293.
Manea I. Gh. și *Alexandrescu I. :* Căile pentru sporirea producției de pește de apă dulce, nr. *5*, pag. 149—151.
Manea I. Gh. și *Rusescu M. :* Prohibirea pescuitului scrumbiei de Dunăre în vederea asigurării fondului de rezervă al acestor pești, nr. *6*, pag. 178—179.
Mândiță D. : Noi sortimente de semiconserve de pește realizabile în țara noastră, nr. *11*, pag. 338—341.
Neculau C. : Dezvoltarea pisciculturii în apele interioare, importantă resursă pentru sporirea producției de pește, nr. *10*, pag. 289—290.
Niculescu-Duvăz M. : Ihtiofauna și producțiile anuale de pește ale Dunării de jos și modificările lor în ipoteza barării fluviului, nr. *11*, pag. 333—337.
Șumuleanu B. : Pepiniere piscicole în cadrul regiunii București pentru popularea bălților luncii inundabile a Dunării, nr. *6*, pag. 174—177.
Șumuleanu B. : Să construim cît mai multe pepiniere piscicole locale pentru popularea apelor interioare, nr. *7*, pag. 200—202.
* * * Din activitatea Institutului de cercetări și proiectări piscicole din M.I.A., nr. *8*, pag. 250.

ÎN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA CĂRNII

Buzulescu V. : Controlul calității mezelurilor și conservelor de carne, nr. *11*, pag. 344—347.
* * * Tehnica rațională a sterilizării conservelor de carne, nr. *1*, pag. 29—31.
* * * Modificările cărnii în timpul sărării, nr. *2*, pag. 54—56.
* * * Tehnologia rațională a conservării limbilor, nr. *3*, pag. 92—94.
* * * Rețete noi pentru conserve mixte de carne, nr. *4*, pag. 125—128.
* * * Condimentele folosite în industria cărnii, nr. *5*, pag. 158—160.
* * * Tehnologia fabricării conservelor de pasăre, nr. *6*, pag. 184—186.
* * * Probleme de igienă în fabricile de preparate și conserve de carne, nr. *9*, pag. 282—284.

DIN EXPERIENȚA ȚĂRILOR SOCIALISTE

Salamon G. : Instalații tip „Komplex SB-500, SB-1 000 și SB-1 200" în abatoare pentru prelucrarea puilor sau găinilor, nr. *9*, pag. 267—268.
* * * Tehnica frigului în Republica Socialistă Cehoslovacă. nr. *2*, pag. 56—61.
* * * Mecanizarea muncilor în heleșteiele sistematice, nr. *6*, pag. 179—181.
* * * Aspecte ale folosirii instalației frigorifere la Fabrica de salam de la Budapesta, în perioada 1945—1960, nr. *6*, pag. 182—184.
* * * Prototipul camerei frigorifere universale cu manta de aer, pentru produse refrigerate și congelate, nr. *7*, pag. 215—220.
* * * Zece ani de cercetări efectuate în industria cărnii din R.P.U., nr. *9*, pag. 279—282.

INOVAȚII — INOVATORI

Blănaru M. : Lansarea concursului de inovații în întreprinderile Ministerului Industriei Alimentare, nr. *3*, pag. 89—90.
Blănaru M. : Inovațiile, factor important în introducerea tehnicii noi, nr. *6*, pag. 187—188.
* * * Fabricarea guaninei cristalizate și a lacului de perle, nr. *11*, pag. 347—348.

CRONICĂ

* * * Ediția 1961 a Tîrgului internațional de Primăvară din Leipzig, nr. *3*, pag. 95—96.
* * * Al XVI-lea Congres internațional al laptelui, nr. *3*, pag. 94—95.
* * * Cea de a XI-a Conferință Generală de Măsuri și Greutăți, nr. *2*, pag. 62.
* * * Al V-lea Congres al Asociației internaționale pentru cercetarea grăsimilor, Gdansk, nr. *4*, pag. 128.
* * *Expoziția întreprinderii ungare de comerț exterior „Komplex", nr. *6*, pag. 189.
* * * Manifestări ale Institutului internațional al frigului, nr. *7*, pag. 220—221.
* * * Rod al colaborării frățești, nr. *8*, pag. 244—245.
* * * O conferință internațională de frigotehnică la Budapesta, nr. *12*, pag. 374—375.
* * * Vizita de documentare pe linie piscicolă în R.P. Ungaria, nr. *12*, pag. 376.
* * * Noi procedee tehnologice aplicate în industria cărnii, nr. *12*, pag. 375—376.

RECENZII

Alexandrescu I. : Gospodărirea piscicolă a apelor, nr. *6*, pag. 190.
Kaufmann P. H. : Tehnologia modernă a grăsimilor și produselor din grăsimi, nr. *9*, pag. 287.
Krîlova N. N. și *Leaskovskaia N. I. :* Metodele fizico-chimice de analiză a produselor de orgină animală, nr. *12*, pag. 377.
Ludorff W. : Pești și produse de pește, nr. *9*, pag. 287—288.
Plank R. : Un interesant manual de tehnica frigului, nr. *9*, pag. 286—287.
Rădulescu O. : Frigidere casnice și comerciale, nr. *8*, pag. 255—256.
* * * Al V-lea simpozion despre substanțele străine în alimente, acțiunea unor metode fizice de conservare a calității alimentelor, nr. *9*, pag. 287.

Planul tematic al revistei

„Industria Alimentară — produse animale" pe anul 1962

Congresul al III-lea al P.M.R. a trasat ca sarcină industriei alimentare de a spori pînă în anul 1965 volumul producției industriale aproape de două ori față de anul 1959. Paralel cu creșterea volumului de producție, o atenție deosebită trebuie acordată creșterii continue a calității producției, sporirii numărului de sortimente și reducerii prețului de cost al mărfurilor alimentare.

Realizarea acestor importante obiective este strîns legată de îmbunătățirea actualelor procese tehnologice, de introducerea tehnicii noi în toate subramurile de producție și de organizarea superioară a producției pentru creșterea productivității muncii etc.

Revista Industria Alimentară — produse animale își propune să trateze, în cursul anului 1962, probleme legate de realizarea obiectivelor arătate. În acest scop, ea se adresează tuturor inginerilor, tehnicienilor, economiștilor și fruntașilor în producție care activează în domeniile legate de problemele industriei alimentare, rugîndu-i să colaboreze cu articole axate pe cele mai actuale teme privind creșterea și modernizarea capacităților de producție, creșterea numărului de sortimente și îmbunătățirea calității produselor, introducerea tehnicii noi, mecanizarea și automatizarea proceselor de producție, introducerea proceselor tehnologice noi, creșterea productivității muncii, rentabilitatea și reducerea prețului de cost.

Redacția noastră indică, orientativ, principalele teme care urmează să fie tratate în coloanele revistei în anul 1962. Menționăm că în afara acestora se vor publica și alte materiale, care se încadrează în profilul general arătat.

I. PROBLEME GENERALE

— Realizări în dezvoltarea subramurilor industriei cărnii, laptelui, peștelui, frigotehnicii.

— Aplicarea cercetărilor științifice în întreprinderile de industrie alimentară.

— Preocupări privind îmbunătățirea calității și prezentării produselor alimentare.

— Realizări și perspective ale folosirii materialelor plastice în ambalarea produselor alimentare.

— Rolul cadrelor tehnice în ridicarea nivelului producției. Pregătirea și încadrarea lor la locul de muncă.

— Importanța aplicării normelor igienico-sanitare în producția și desfacerea produselor alimentare.

— Aplicarea măsurilor de protecție a muncii și tehnică a securității muncii în subramurile industriei alimentare.

— Problemele îmbunătățirii gospodăririi energetice a întreprinderii.

— Realizări ale industriei alimentare în valorificarea subproduselor de origină animală.

— Îmbunătățirea calității materiilor prime pentru industria laptelui și a cărnii.

— Căile de ridicare a valorii alimentare a produselor.

II. TEHNICA NOUĂ — MECANIZARE ȘI AUTOMATIZARE

— Introducerea proceselor tehnologice continue în industria alimentară.

— Modernizarea producției pe calea mecanizării și automatizării.

— Utilaje noi, moderne, introduse în subramurile industriei cărnii, laptelui, peștelui, frigului.

— Tipizarea uneltelor și dispozitivelor folosite în abatoare și în fabricile de preparate și conserve de carne.

— Metode noi și rapide de analiză a calității produselor.

— Izotopii radioactivi și aplicațiile lor în industria alimentară.

— Posibilități de aplicare a radiațiilor ultraviolete și infraroșii pentru accelerarea și îmbunătățirea proceselor tehnologice.

— Progrese în mecanizarea unor procese tehnologice din industria cărnii, laptelui și frigului.

— Extinderea aplicării schimbătorilor de ioni în industria alimentară.

III. PE TEME ECONOMICE

— Valorificarea rezervelor interne de producție — factor important în creșterea rentabilității întreprinderilor.

— Folosirea rațională a investițiilor pentru dezvoltarea producției alimentare.

— Eficacitatea tehnico-economică a modernizării și dezvoltării întreprinderilor.

— Preocupări pentru reducerea consumurilor specifice de materii prime, materiale și combustibil.

— Prețul de cost și căile de reducere a acestuia în subramurile industriei cărnii, laptelui, peștelui, frigului.

— Organizarea și îmbunătățirea aprovizionării în industria alimentară.

— Metode de calcul al productivității muncii și căi de ridicare continuă a acesteia.

— Întreținerea și repararea fondurilor fixe din întreprinderi — mijloc de asigurare a realizării planului de producție.

— Îmbunătățirea sistemului de salarizare și aplicarea lui în industria alimentară.

— Determinarea și folosirea optimă a capacității de producție în subramurile industriei alimentare.

— Proiectele-tip și refolosibile, importanța aplicării lor în industria cărnii, laptelui și frigului.

— Folosirea metodelor matematice pentru analiza și îmbunătățirea activității economice a întreprinderilor.

IV. SUBRAMURA INDUSTRIEI CĂRNII

— Orientarea creșterii animalelor pentru carne în scopul asigurării materiei prime de cea mai bună calitate pentru industria cărnii.

— Contribuții la stabilirea celor mai bune metode de asomare a animalelor.

— Contribuții la fabricarea baconului în R.P.R.

— Aplicarea unei tehnologii noi la prelucrarea și conservarea inițială a pieilor în abator.

— Căile de creștere a randamentelor la topirea grăsimilor animale.

— Căile de îmbunătățire a calității cărnii, subproduselor, preparatelor de carne și conservelor de carne.

— Criterii de apreciere a calității animalelor și randamente în carne și grăsimi obținute în tăierea animalelor.

— Îmbunătățirea calității semiconservelor de șuncă.
— Extinderea producției de sortimente preambalate în industria cărnii.
— Utilaje noi produse în țară pentru industria cărnii.
— Mecanizarea procesului tehnologic de tăiere a bovinelor.
— Reducerea prețului de cost al subproduselor de abator prin valorificarea lor superioară.
— Sortimente noi de preparate și conserve de carne.
— Mecanizarea procesului tehnologic de tranșare a cărnii de pasăre.

V. SUBRAMURA INDUSTRIEI LAPTELUI

— Folosirea fermenților selecționați la fabricarea produselor lactate.
— Valorificarea laptelui de vacă în noi sortimente de băuturi din lapte și brînzeturi proaspete și fermentate.
— Procedee de mărire a conservabilității produselor lactate.
— Valorificarea subproduselor industriei laptelui (lapte smîntînit, zer, zară, ape reziduale).
— Ambalaje noi folosite în industria laptelui, în scopul asigurării calității produselor.
— Proiecte-tip pentru fabrici de produse lactate.
— Păstrarea și prezentarea laptelui și produselor lactate în rețeaua de desfacere.

VI. SUBRAMURA INDUSTRIEI FRIGULUI

— Perspectivele dezvoltării lanțului frigorifer al R.P.R.
— Probleme actuale ale intensificării exploatării instalațiilor frigorifere.
— Exploatarea rațională a frigoriferelor pentru realizarea condițiilor optime de păstrare.
— Noi construcții de antrepozite frigorifere în R.P.R.
— Utilaje frigorifere moderne realizate în R.P.R.
— Sporirea producției de carne refrigerată preambalată pentru consumul populației, în condițiile țării noastre.
— Folosirea rezervelor interne ale depozitelor frigorifere, pentru reducerea prețului de cost al acestora.
— Valorificarea fructelor-deșeu — factor important pentru rentabilizarea fructelor congelate.
— Sortimente noi de produse alimentare obținute cu ajutorul frigului artificial.
— Mobilier frigorific modern destinat rețelei comerciale.
— Mecanizarea încărcării și descărcării tunelurilor de refrigerare.
— Materiale plastice termoizolante pentru industria frigului.
— Experiența exploatării frigoriferelor moderne ale R.P.R. folosind circulația forțată a amoniacului.
— Probleme noi în tehnologia înghețatei.

VII. SUBRAMURA INDUSTRIEI PEȘTELUI

— Amenajări piscicole sistematice din Lunca și Delta Dunării.
— Metode noi de piscicultură intensivă.
— Campania de pescuit al scrumbiilor (campania de pescuit de primăvară).
— Pregătirea campaniei de pescuit de toamnă.
— Sporirea fondului piscicol al rîurilor noastre.
— Furajarea rațională a crapului de crescătorie.
— Noi specii de pești în apele țării noastre.
— Noi sortimente de conserve de pește.
— Valorificarea racilor și broaștelor vii.
— Preocupări și realizări ale Institutului de cercetări și proiectări piscicole.
— Metode noi în transportul peștelui viu.

MŰSZAKI KÖNYVTÁR-OSZTÁLY 1863

SOMMAIRE

663/664.084

Gr. Bălănescu: **Les ultrasons et leurs application dans l'industrie alimentaire.**

Toute une série d'articles sera consacrée aux propriétés et aux applications pratiques des ultrasons dans l'industrie alimentaire.

Dans cet article on décrit les caracteristiques des ultrasons, les unités de mesure, des dispositifs à produire les ultrasons les propriétés et le mdoe d'agir des ultrasons (effets chimiques, biologiques, emulsionnants etc).

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr. 12, p. 353—359

637.513.1.004.8

I. Cironeanu, A. Petrovici et Maria Popenici: **La mise en valeur des produits confisqués et des déchets d'abattoir.**

Les auteurs analysent l'importance de la mise en valeur des déchets et des produits confisqués d'abattoir et de la transformation de ceux-ci en produits stérilisés bouillis et livrés comme tels, en farines fourragères et graisses industrielles.

On décrit quelques procédés de traitement, des plus simples aux plus complexes et modernes, appliqués dans les abatoirs de notre pays ou de l'étranger. On fait aussi des considérations d'ordre économique, sanitaire et vétairinaire.

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr. 12, p. 360—365

NOUVELLES DES INSTITUTS DE RECHERCHES ET DES LABORATOIRES

665.222.094.382

Nadejda Ciobanu et C. Ioniță: **Utilisation des anti-oxidants à la conservation de la viande de porc.**

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr. 12, p. 365—369

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

639.2.081.11:677.474.675

Raisa Bejan et Gheorghe Minorici: **Expérimentation des fils polyamidiques roumains de relon 210/34 den pour la confection des fils et des filets de pêche.**

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr. 12, p. 369—372

CHRONIQUE

REVUE DES LIVRES

DOCUMENTATION

INDEX ALPHABÉTIQUE

PLAN THÉMATIQUE POUR L'ANNÉE 1962

CONTENTS

663/664.084

Gr. Bălănescu: **The ultrasounds and their practical applications in the field of food industry.**

A series of articles will be devoted to the properties and applications of ultrasounds in the field of food industry.

This paper describes the characteristics of ultrasounds, the units of measure, the ultrasound -producing devices, the properties and action of ultrasounds (chemical, biological, emulsifying effects, etc.).

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr. 12, p. 353—359

637.513.1.004.8

I. Cironeanu, A. Petrovici and Maria Popenici: **The turning to account of confiscated and waste materials in abattoirs.**

The authors analyse the importance of the turning to account of confiscated and waste materials by transforming them into sterilized products boilt and delivered as such, fodder meals and industrial fats. Some processing techniques including the simplest as well the most complex and modern ones used in our abattoirs and abroad are being described.

Some economic, sanitary and veterinary considerations are also included.

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr. 12, p. 360—365

FROM OUR RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES

665.222.094.382

Nadejda Ciobanu and C. Ioniță: **The utilization of antioxidizers to preserve the pork drippings.**

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr. 12, p. 365—369

FROM THE EXPERIENCE OF OUR ENTERPRISES

639.2.081.11:677.474.675

Raisa Bejan and Gherghina Minorici: **The Rumanian polyamide threads made of rekon 210/34 den tested for the production of fishing threads and nets.**

Industria alimentară — produse animale, 9, 1961, nr. 12, p. 369—372

CHRONICLE
DOCUMENTATION
REVIEWS
ALPHABETICAL INDEX
THE 1962 THEMATIC PLAN

Recomandări privind întocmirea articolelor tehnico-științifice

1. FONDUL ARTICOLELOR

1.1. Lucrări **ce pot fi prezentate spre publicare :**

1.1.1. de importanță generală **(principii noi, dispoziții noi, rezultate experimentale originale, studii teoretice inedite, ale unor fenomene fizice și procese tehnice cu caracter general) ;**

1.1.2. tehnico-științifice, speciale, teoretice sau experimentale, **avînd contribuții originale dar referindu-se la un domeniu de specialitate restrîns (extinderea valabilității unor dispoziții, aplicarea unor teorii sau metode cunoscute la o problemă nouă, rezultate experimentale inedite sau de control) ;**

1.1.3. tehnice obișnuite **(expunerea studiului unor probleme tehnico-științifice, discuții și critici ale unor rezultate cunoscute etc.).**

1.2. Legătura cu practica **muncii de cercetare, proiectare, învățămînt, producție este condiția esențială pe care trebuie să o îndeplinească tema tratată. Lucrările de sinteză sau de discuție trebuie să se refere la probleme noi și actuale, de interes general. Articolele interesînd industria vor cuprinde considerații privind eficiența economică a soluțiilor. Se recomandă ca articolele să cuprindă propuneri de viitor.**

1.3. Verificarea experimentală **se impune ca necesitate de prim ordin la lucrările care se pretează la asemenea verificări.**

1.4. Lucrările care au mai fost publicate integral sau parțial nu pot fi trimise redacției spre publicare.

2. FORMA ARTICOLELOR

2.1. Organizarea **lucrării**

2.1.1. Titlul **va prezenta în minimum de cuvinte obiectul lucrării.**

2.1.2. Numele **autorului va fi precedat de prenume.**

2.1.3. Un scurt rezumat **fixînd premisele de la care s-a pornit, problema studiată și cadrul în care este tratată, nedepășind 6—8 rînduri, se va anexa lucrării.**

2.1.4. Împărțirea **pe capitole se va face cu cîteva subtitluri potrivit alese, în număr strict necesar pentru o expunere clară a ideilor și înlesnirea orientării.**

2.1.5. Textul. **În introducere, se încadrează problema în preocupările generale ale disciplinei și în preocupările producției ; de asemenea se arată scopul lucrării, subliniindu-se expres contribuția autorului. Tratarea va trebui să fie unitară permițînd inteligibilitatea fără dificultăți a problemelor. Se vor evita introduceri sau demonstrații voluminoase, de asemenea se va evita repetarea în text a ceea ce poate fi găsit în literatura publicată sau poate fi redat intuitiv prin materialul grafic ilustrativ, tabele etc.**

2.1.6. Concluziile **vor concentra rezultatele obținute, cu indicarea limitei de valabilitate și aplicațiile posibile.**

2.1.7. Anexele **pot cuprinde demonstrații originale sau absolut necesare înțelegerii formulelor din text : de asemenea, în anexe se pot da exemple de calcul în cazul articolelor care necesită asemenea exemple.**

2.1.8. Citarea literaturii de specialitate. **Afirmațiile luate din alte lucrări și care nu sînt în general cunoscute vor fi referite la lista bibliografică de la sfîrșitul lucrării. Referirea se face indicîndu-se poziția lucrării în lista bibliografică, în paranteze drepte.**

2.2. Prezentarea **lucrării :**

2.2.1. Nivelul **articolelor va fi înalt.**

2.2.2. Stilul. **Redactarea va fi clară și concisă. Ortografia va fi în concordanță cu regulile Academiei R.P.R. Nu se admit prescurtări, cu excepția celor unanim cunoscute.**

2.2.3. Dezvoltările matematice **vor fi limitate la cele absolut necesare înțelegerii raționamentului matematic. Este suficient, în general, punerea în ecuație și indicarea rezultatelor. Pentru demonstrații se vor alcătui anexe (v. pct. 2.1.7.).**

2.2.4. Tabelele **se vor folosi în cazul cînd date numerice importante nu pot fi reprezentate grafic satisfăcător. Nu se admite folosirea concomitentă a datelor numerice sub formă de tabelă și diagramă. Tabelele vor fi referite în text și se va indica sursa lor.**

2.2.5. Materialul grafic ilustrativ **(figuri, fotografii) va permite reprezentarea clară și intuitivă a unor idei, puncte de vedere. Ele trebuie să completeze expunerea din text și vor fi referite cu grijă în text indicîndu-se sursa lor.**

2.2.6. Sistematizarea și numerotarea **capitolelor se va face cu grijă evitîndu-se excesele. Se recomandă utilizarea sistemului zecimal.**

2.3. Forma exterioară a lucrării :

2.3.1. Terminologie, mărimi și unități. **Se recomandă a fi conforme cu normele internaționale și STAS-urile în vigoare.**

2.3.2. Scrierea formulelor. **Se recomandă o atenție deosebită scrierii formulelor conform STAS. Indicii și exponenții se vor scrie mai mici decît baza și așezați mai jos sau mai sus decît baza. Se vor scrie, de asemenea, cu grijă literele majuscule, minuscule sau cele rusești, romane, grecești, gotice etc. Numerotarea formulelor se va face în paranteze rotunde, în dreapta.**

2.3.3. Figurile **trebuie executate unitar și rațional. Ele vor fi numerotate în continuare. Fotografiile vor fi pe hîrtie strălucitoare alb-negru. Explicația figurilor se va face pe o pagină separată.**

2.3.4. Notele **din text se numerotează în continuare.**

2.3.5. Citarea **literaturii în text se face prin simpla indicare a poziției lucrării din cadrul listei bibliografice, în paranteze drepte, fără alte mențiuni.**

2.3.6. Lista bibliografică **se va întocmi cuprinzînd lucrările la care se referă textul (cît și figuri sau tabele), speciale cît și cele generale. Se vor indica toate datele în transcripții originale. Pentru cărți : numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet (eventual și tradus, în paranteze), ediția, editorul, locul editării, anul. Pentru articole : numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet original (eventual și tradus, în paranteze), revista, tomul, anul, numărul, pagina.**

2.3.7. Scrisul la mașină **al articolelor este recomandat cu insistență, exceptîndu-se lucrările scrise caligrafic. Se scrie pe o singură față, la două rînduri (2 000 semne pe pagină). În partea stîngă a foii se lasă o margine de 5 cm.**

2.3.8. Paginația **se face în continuare. Se recomandă un volum de 10—12 pagini pentru articole.**

2.3.9. Expedierea. **Lucrările (în dublu exemplar) vor fi prinse cu agrafe. Manuscrisul se expediază cu paginile întinse format A4 și cu plicul conținînd materialul grafic ilustrativ anexat.**

3. RELAȚII CU REDACȚIA

3.1. Nu se admite trimiterea concomitentă a textului la alte publicații.

3.2. Articolele se trimit cu o notă însoțitoare pe adresa redacției. În notă se vor indica : titluri academice, funcțiuni, localitatea și adresa, nr. de telefon.

3.3. Lucrările executate în cadrul diverselor instituții sau organizații vor purta aprobarea acestora de publicare.

3.4. Corecturile se vor face după normele tipografice în vigoare.

3.5. Corecturile trimise autorilor vor fi înapoiate în maximum 48 ore de la primire. Nu se admit modificări esențiale față de manuscris. Modificările importante ale manuscrisului cad în sarcina autorului.

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 9 ★ nr. 12 ★ p. 353 — 384

Revista „Industria Alimentară — produse animale", organ al Ministerului Industriei Alimentare şi al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. — Redacţia şi administraţia : Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, Telefon 14.15.95 şi 14.06.24 — Abonamentele se primesc la sediile filialelor ASIT din întreaga ţară, precum şi prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci şi cabinete tehnice în contul nostru de virament : Publicaţiile Tehnice ASIT 070124 B.R.P.R., Filiala I. V. Stalin — Bucureşti — Tarif pentru întreprinderi : lei 100 anual. Tarif pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 30 anual — Preţul unui exemplar : lei 5.

I. P. 2, c. 4813

Lei 5